

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pendidikan adalah salah satu faktor yang berperan penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang mendukung kemajuan bangsa dan negara. Pada saat ini kehidupan manusia sudah memasuki abad 21 dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek) yang sangat pesat dan perkembangan iptek tersebut sangat membantu kehidupan manusia, sehingga dibutuhkan pendidikan yang mampu mengimbangi perkembangan iptek yang sangat pesat tersebut (Hidayat dkk, 2017). Pendidikan pada abad 21 menjadi semakin penting untuk menjamin peserta didik memiliki keterampilan belajar dan berinovasi, keterampilan menggunakan teknologi, media informasi, dan dapat bekerja serta bertahan dengan menggunakan kecakapan hidup (*life skills*).

Kecakapan hidup dalam pendidikan abad 21 yang harus dimiliki peserta didik dikenal dengan keterampilan 4C yaitu *critical thinking and problem solving* (berpikir kritis dan pemecahan masalah), *creativity and innovation* (kreativitas dan inovasi), *communication* (komunikasi) dan *collaboration* (kolaborasi) (Aripin dkk, 2021). Sistem pembelajaran abad 21 merupakan suatu pembelajaran dimana kurikulum yang dikembangkan menuntut sekolah mengubah pendekatan pembelajaran yang berpusat pada pendidik (*teacher centered learning*) menjadi pendekatan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student centered learning*) dengan mengembangkan cara berpikir kritis dan solutif dalam memecahkan permasalahan (Muliastri, 2020).

Pada dasarnya tujuan akhir pembelajaran adalah menghasilkan peserta didik yang memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam memecahkan masalah yang dihadapi kelak dimasyarakat. Sejalan dengan hal ini kemajuan peradaban manusia tidak bisa dilepaskan dari peranan sains. Sains merupakan produk dari usaha manusia dalam mengenali, mengeksplorasi dan memahami gejala-gejala alam. Oleh karena itu sains dapat dipandang sebagai produk dari usaha memahami gejala alam dan juga dapat dipandang sebagai proses memahami gejala alam melalui metode-metode yang sistematis, terstruktur, terstandar dan ilmiah. Salah satu cabang ilmu pengetahuan alam (*Sains*) yang mempelajari tentang gejala-gejala alam dan peristiwa alam, baik yang dapat dilihat maupun bersifat abstrak adalah mata pelajaran fisika.

Sejauh ini mata pelajaran fisika seringkali dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit oleh peserta didik (Sari, 2018; Harizah dkk, 2019; Nurhaniah dkk, 2022) karena dibutuhkan pemikiran yang lebih untuk mempelajari, memahami, hingga dapat memecahkan permasalahan yang kompleks. Peserta didik menganggap fisika adalah pelajaran yang menuntut penghafalan banyak rumus dan sangat susah untuk menyelesaikan soal-soalnya. Kesulitan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal inilah yang mengakibatkan rendahnya prestasi belajar peserta didik dalam bidang fisika, sehingga diperlukan keterampilan pemecahan masalah yang terdapat dalam diri peserta didik agar dapat menyelesaikan persoalan fisika yang dianggap sulit.

Salah satu materi fisika yang cukup mendasar dan harus dikuasai dengan baik oleh peserta didik adalah materi fluida statis (Puspita dkk, 2019; Taqwa dkk,

2019), materi fluida statis merupakan materi yang kejadiannya mudah ditemukan peserta didik dalam kehidupan sehari-hari akan tetapi peserta didik terkadang masih sulit dalam menguasai konsep dari fluida statis (Harizah dkk, 2019). Kesulitan peserta didik dalam mempelajari materi fluida statis adalah menghubungkan konsep fisika dari fluida statis dengan kejadian yang ditemukan atau dialami dalam kehidupan sehari-hari (Dwi dkk, 2018).

Pembelajaran fisika seharusnya dapat memberikan pengalaman langsung pada peserta didik sehingga menambah kemampuan dalam mengkonstruksi, memahami, dan menerapkan konsep yang telah dipelajari. Dengan demikian, peserta didik akan terlatih menemukan sendiri berbagai konsep bermakna serta aplikatif untuk kepentingan pemecahan masalah (Mariana dkk, 2022). Pada proses pembelajaran fisika, keterampilan pemecahan masalah sangat diperlukan untuk menyelesaikan masalah-masalah kompleks, karena fisika mengkaji konsep-konsep yang ada dalam kehidupan sehari-hari, sehingga pemecahan masalah fisika memerlukan keterampilan pemecahan masalah (Kahar & Layn, 2018). Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan beberapa peneliti terdahulu (Ince, 2018; Mahardika, *et al.*, 2019; Febriani dkk, 2021; Aiyesi, 2022; Firmansyah dkk, 2022) menyatakan bahwa salah satu mata pelajaran yang membutuhkan keterampilan pemecahan masalah dalam proses penyelesaiannya adalah fisika.

Kemampuan memecahkan masalah dapat dimiliki seseorang apabila sudah mampu menyelesaikan permasalahan nyata berdasarkan teori dan konsep yang relevan (Ramadhanti dkk, 2020). Peserta didik yang terlatih memecahkan masalah

akan lebih analitis dalam mengambil keputusan dan lebih berhati-hati dalam memecahkan masalah dalam kehidupannya (Tersia dkk, 2019). Kegiatan belajar menghendaki peserta didik untuk mampu menyelesaikan permasalahan yang diberikan selama pembelajaran berlangsung maupun ketika evaluasi dilakukan (Maryani dkk, 2020).

Menurut Widiawati, dkk (2022) kemampuan pemecahan masalah pada dasarnya merupakan hakikat tujuan pembelajaran yang sangat dibutuhkan oleh peserta didik dalam menyelesaikan suatu masalah terkait bidang studi maupun kehidupan nyata. Kemampuan pemecahan masalah merupakan syarat mutlak dalam mencapai keberhasilan belajar fisika. Hal ini dikarenakan bahwa dalam pembelajaran fisika, peserta didik dituntut agar dapat memahami materi serta mampu menyelesaikan pemecahan masalah (Firmansyah dkk, 2022). Heller *et al* (1992) membuat langkah-langkah pemecahan masalah dalam pembelajaran fisika melalui lima tahap yaitu: (1) Memahami masalah, (2) Mendeskripsikan masalah dalam konsep fisika, (3) Merencanakan solusi, (4) Melaksanakan solusi dan (5) Mengevaluasi solusi.

Faktanya berdasarkan hasil survei *Programme for International Student Assesment* (PISA) pada tahun 2018, posisi Indonesia adalah 70 dari 78 negara pada kategori sains sedangkan pada tahun 2015, Indonesia berada diposisi ke 64 dari jumlah total 78 negara pada kategori sains. Hal ini menunjukkan indonesia mengalami penurunan peringkat pada kategori sains dan rendahnya kemampuan peserta didik untuk memecahkan masalah. Sejalan dengan fakta dilapangan yang ditemukan peneliti terdahulu menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah

fisika peserta didik tergolong rendah (Azizah, 2017; Sari, 2019; Panggabean & Sembiring, 2022; Firmansyah dkk, 2022).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMAS Budisatrya Medan dengan melakukan wawancara kepada guru fisika diperoleh hal yang sama ditemukan dengan peneliti terdahulu bahwa kemampuan menyelesaikan masalah peserta didik masih tergolong rendah. Peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan sederhana namun kurang memiliki kemampuan untuk menyelesaikan permasalahan yang kompleks. Hal ini ditandai ketika guru memberikan soal yang berbeda dengan contoh yang telah diberikan sebelumnya banyak peserta didik yang belum mampu menyelesaikan soal tersebut. Peserta didik tidak mampu mengidentifikasi konsep fisika, apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal tersebut. Banyak peserta didik yang belum mampu menentukan teori atau persamaan yang digunakan sehingga tidak mampu memahami setiap langkah-langkah untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru. Peserta didik mengalami kesulitan karena strategi yang diajarkan dalam pembelajaran hanya untuk menyelesaikan masalah yang membutuhkan perhitungan matematis. Peserta didik saat ini cenderung menghafal fakta dan rumus tertentu, peserta didik tidak lagi menekankan pada metode pemecahan masalah. Dengan demikian, kondisi ini membuat kemampuan menyelesaikan masalah peserta didik lemah dan belum mampu menguasai konsep fisika.

Peneliti juga melakukan penyebaran angket kepada peserta didik di SMAS Budisatrya Medan diperoleh sebanyak 68,9% peserta didik menyatakan pelajaran

fisika sulit dan kurang menarik, 55,6% menyatakan nilai ulangan fisika yang diperoleh dalam kategori kurang memuaskan, 82,2% peserta didik menyatakan pada saat memulai pelajaran, guru langsung menjelaskan materi tanpa bertanya kepada peserta didik tentang pengetahuan awal mereka mengenai materi tersebut, dan 80% peserta didik menyatakan cara yang dilakukan guru fisika saat mengajar fisika yaitu dengan menjelaskan dan mengerjakan soal. Bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran fisika hanya menggunakan buku paket, peserta didik juga belum pernah menggunakan laboratorium fisika dalam proses pembelajaran fisika. Permasalahan yang kerap terjadi di lapangan membuat peserta didik tidak memiliki kesempatan untuk mengembangkan kemampuan berpikir disebabkan proses pembelajaran yang diterapkan masih berpusat pada guru dan pembelajaran hanya berlangsung satu arah. Sehingga sebanyak 82,2% peserta didik menyatakan bahwa guru fisika yang diinginkan adalah guru yang mengajarkan fisika dengan menarik dan tidak membosankan.

Oleh karena itu untuk mengatasi permasalahan dan untuk menghasilkan peserta didik yang memiliki kompetensi handal dalam pemecahan masalah, maka diperlukan serangkaian strategi pembelajaran pemecahan masalah oleh pendidik. Menurut Nurliawaty dkk (2017) memecahkan permasalahan membutuhkan kemampuan untuk menganalisis masalah sehingga perlu disesuaikan model mengajar yang tepat untuk membantu peserta didik memecahkan masalah. Sejalan dengan pendapat Derlina *et al* (2018) menyatakan bahwa guru harus mampu merancang dan melaksanakan pembelajaran dikelas sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan perkembangan teknologi.

Untuk memenuhi kebutuhan peserta didik dan perkembangan teknologi agar dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika peserta didik dibutuhkan inovasi dalam pembelajaran fisika baik dari segi media dan bahan ajar serta model pembelajaran yang akan digunakan. Salah satu bahan ajar yang dibutuhkan oleh peserta didik dan sesuai dengan perkembangan teknologi adalah e-modul. E-modul adalah suatu bentuk media belajar mandiri yang disusun dalam bentuk digital, yang dapat digunakan tanpa batasan ruang dan waktu, serta bersifat interaktif. Menurut Yulando *et al* (2019) penggunaan e-modul yang bersifat interaktif dalam proses pembelajaran akan menumbuhkan kreativitas, kebiasaan berpikir produktif, menciptakan kondisi aktif, efektif, inovatif, menyenangkan dan dapat mengembangkan keterampilan peserta didik. Sejalan dengan beberapa peneliti terdahulu (Liana dkk, 2019; Malina dkk, 2021; Ramadayanty dkk, 2021; Asih *et al.*, 2022; Panggabean & Sembiring, 2022) menyatakan bahwa bahan ajar e-modul saat ini dapat membantu peserta didik menjadi lebih interaktif untuk belajar mandiri dan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika.

Penggunaan e-modul yang efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik, maka tidak terlepas dari model pembelajarannya. Hal ini telah dibuktikan Aristawati (2018) didalam penelitiannya menyatakan bahwa salah satu model pembelajaran yang dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah adalah model *problem based learning*. Menurut Syamsidah & Suryani (2018) *problem based learning* adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode

ilmiah sehingga peserta didik dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah. Sejalan dengan beberapa penelitian (Harahap, 2019; Ardilah, 2019; Firmansyah dkk, 2022; Asih *et al.*, 2022) menunjukkan bahwa model *problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada mata pelajaran fisika.

E-modul dipilih sebagai bahan ajar yang efektif untuk dikembangkan dalam pembelajaran fisika dikarenakan interaktif, praktis, biaya produksi rendah serta dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang sesuai dengan karakteristik pendidikan abad 21. Saat ini e-modul sudah banyak dikembangkan dengan efektif, tetapi e-modul dengan berbasis model *problem based learning* untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi fluida statis masih terbatas. E-modul berbasis model *problem based learning* yang ada saat ini hanya menerapkan sintaks dari model tersebut dan belum menggambarkan adanya indikator pemecahan masalah. E-modul yang banyak dikembangkan saat ini cenderung belum menerapkan tes pemahaman awal (prasyarat) pada materi e-modul, seharusnya tes pemahaman awal (prasyarat) merupakan aspek yang penting untuk mengetahui pemahaman awal pada peserta didik.

Oleh karena itu, e-modul yang dikembangkan nantinya akan disusun dengan pembelajaran yang mendorong peserta didik untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga peserta didik dapat mempelajari informasi yang berkaitan dengan masalah tersebut dan dalam proses

penyelesaikan masalahnya juga menerapkan indikator pemecahan masalah dengan mengaitkannya dalam kehidupan sehari-hari serta menerapkan tes pemahaman awal (prasyarat) pada setiap materi e-modul. Sehingga peserta didik dapat belajar secara mandiri untuk memecahkan masalah dari e-modul, yang disertai dengan orientasi masalah dari setiap materi dan bersifat interaktif.

Berdasarkan latar belakang dengan meninjau dari penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penelitian tentang keefektifan e-modul, menerapkan model *problem based learning* dan korelasinya terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik dapat menjadi solusi dari permasalahan di SMAS Budisatrya Medan, sehingga penulis tertarik untuk melakukan penelitian ini dengan judul **“Pengembangan E-Modul Berbasis Model *Problem Based Learning*”**.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka yang menjadi identifikasi masalah pada penelitian ini adalah:

1. Hasil belajar dan kemampuan pemecahan masalah fisika peserta didik di SMAS Budisatrya Medan masih rendah, hal ini ditandai ketika guru memberikan soal yang berbeda dengan contoh soal peserta didik kesulitan untuk menyelesaikan soal tersebut.
2. Soal-soal fisika belum berbasis masalah.
3. Model pembelajaran yang diterapkan oleh guru dalam proses pembelajaran fisika masih dengan metode ceramah, sehingga proses pembelajaran yang

dilakukan oleh guru masih bersifat *teacher centered* atau berpusat kepada guru.

4. Belum tersedianya bahan ajar yang berbasis teknologi dan interaktif, bahan ajar yang digunakan hanya berupa buku paket.
5. Proses pembelajaran fisika tidak didukung dengan penggunaan laboratorium.

### 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, agar penelitian ini dapat lebih terarah dan mencapai sasaran yang diinginkan, peneliti melakukan pembatasan masalah. Adapun batasan masalah tersebut adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini mengembangkan e-modul berbasis model *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.
2. Materi pokok yang digunakan dalam pengembangan e-modul ini adalah fluida statis.
3. Penelitian ini dilaksanakan di SMAS Budisatrya Medan.
4. Uji coba produk dari penelitian pengembangan ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas e-modul yang dikembangkan.

### 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah dan identifikasi masalah dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana validitas e-modul berbasis model *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi fluida statis?

2. Bagaimana kepraktisan e-modul berbasis model *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi fluida statis?
3. Bagaimana efektivitas e-modul berbasis model *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi fluida statis?
4. Apakah ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan e-modul berbasis model *problem based learning* dan yang tidak menggunakan e-modul berbasis model *problem based learning*?

### 1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disusun, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Menghasilkan e-modul berbasis model *problem based learning* yang memenuhi kualitas ditinjau dari validitas.
2. Menghasilkan e-modul berbasis model *problem based learning* yang memenuhi kualitas ditinjau dari kepraktisan.
3. Menghasilkan e-modul berbasis model *problem based learning* yang memenuhi kualitas ditinjau dari efektivitas.
4. Mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan e-modul berbasis model *problem based learning* dan yang tidak menggunakan e-modul berbasis model *problem based learning*.

## 1.6 Manfaat Penelitian

Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat secara teoritis dan praktis yaitu sebagai berikut:

1. Untuk peserta didik, diharapkan dapat memberi kepraktisan dan kemudahan untuk memahami materi fluida statis serta dapat melatih kemampuan pemecahan masalah peserta didik.
2. Untuk guru, diharapkan e-modul yang dikembangkan ini menjadi salah satu alternatif pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.
3. Untuk sekolah, diharapkan e-modul yang dikembangkan ini menjadi bahan masukan dalam meningkatkan sarana dan prasarana sekolah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran disekolah.
4. Bagi peneliti, diharapkan dapat memberikan wawasan dan pengalaman dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik serta sebagai referensi untuk meningkatkan produk yang lebih baik.

## 1.7 Definisi Operasional

Agar tidak terjadi salah penafsiran dalam penelitian ini, diperlukan Batasan pengertian dan penegasan istilah, agar memberikan gambaran yang sama terhadap judul penelitian, maka dari itu definisi operasional sebagai berikut:

1. E-modul berbasis model *problem based learning* adalah suatu bentuk media belajar mandiri yang disusun secara sistematis dalam bentuk digital, dengan pendekatan pembelajaran peserta didik pada masalah autentik, sehingga peserta didik dapat menyusun pengetahuannya sendiri, menumbuh

kembangkan keterampilan yang lebih tinggi dan *inquiri*, memandirikan peserta didik, dan meningkatkan kepercayaan diri sendiri. E-modul berbasis masalah didesain dalam bentuk pembelajaran yang diawali dengan struktur masalah nyata yang berkaitan dengan konsep-konsep fisika yang akan dipelajari dan dilengkapi dengan beberapa fitur yang bersifat interaktif seperti gambar, video, animasi dan audio yang dapat membantu peserta didik lebih memahami materi pelajaran serta dapat digunakan tanpa batasan ruang dan waktu.

2. Kemampuan pemecahan masalah dalam fisika merupakan kemampuan yang dimiliki seseorang dalam menyelesaikan masalah, terdiri dari lima tahap pemecahan masalah yang menjadi indikator yaitu memahami masalah, mendeskripsikan masalah dalam konsep fisika, merencanakan solusi, melaksanakan solusi, dan mengevaluasi solusi (Heller *et al.*, 1992).