BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pengajaran fisika seringkali dihadapkan dengan tantangan, terutama dalam menjelaskan konsep-konsep abstrak. Pelajaran fisika tidak hanya belajar menghafal namun lebih mengarah pada kemampuan memahami konsep dasar teori dari suatu fenomena. Dengan memahami dan menguasai konsep fisika sehingga dapat menjadi solusi pemecahan dari permasalahan atau fenomena yang terjadi. Peserta didik seringkali mengalami kesulitan dalam memvisualisasikan dan mengaplikasikan konsep tersebut dalam konteks nyata. Peserta didik membutuhkan pembelajaran yang dapat menggambarkan secara langsung materi yang dijelaskan oleh guru di kehidupan sehari-hari (Istyowati *et al.*, 2017).

Berdasarkan hasil pengamatan peneliti pada SMA Swasta Indonesia Membangun Medan, implementasi kurikulum merdeka sudah mulai diterapkan di sekolah tersebut, namun saat belajar fisika guru belum menggunakan media belajar yang bervariasi. Guru sudah mengetahui media pembelajaran seperti *powerpoint*, tetapi pembelajaran di SMA Swasta Indonesia Membangun Medan masih dominan menggunakan media konvensional, yaitu papan tulis dan buku paket. Kegiatan pembelajaran masih berpusat pada guru serta pelaksanaan praktikum yang kurang maksimal di sekolah. Penerapan pembelajaran yang kurang berdiferensiasi mengakibatkan kurangnya peran aktif peserta didik dalam belajar fisika.

Proses pembelajaran tentunya tidak terlepas dengan penyesuaian kurikulum pendidikan. Kurikulum Merdeka, yang ditetapkan pada tahun 2022 oleh Kemendikbudristek, menyediakan kesempatan bagi guru dalam berinovasi dan mengakomodasi pembelajaran yang beragam. Salah satu pendekatan yang diharapkan dapat diimplementasikan dalam Kurikulum Merdeka adalah pembelajaran berdiferensiasi. Pembelajaran berdiferensiasi adalah cara untuk menjadikan proses belajar berfokus pada peserta didik, dimana pengajar menyesuaikan kebutuhan pembelajaran, minat, serta gaya belajar setiap peserta didik. Hal ini dilakukan dengan menyediakan berbagai pilihan belajar, seperti

materi, aktivitas, dan penilaian, sehingga setiap peserta didik dapat belajar secara optimal dan mencapai potensinya masing-masing.

Suatu upaya yang dapat menjadi solusi alternatif dari permasalahan tersebut, yaitu penggunaan model inovatif. Model pembelajaran mampu meningkatkan kualitas pembelajaran dengan mempertimbangkan kemampuan guru, keterampilan proses peserta didik, pengetahuan peserta didik, dan menuntut peserta didik agar berpartisipasi secara aktif selama pembelajaran. *Discovery learning*, merupakan model yang memberikan kebebasan berpikir kepada peserta didik, dianggap sesuai untuk mengatasi masalah di atas (Sappaile *et al.*, 2018). Kelebihan dari *discovery learning* adalah mendorong partisipasi aktif peserta didik dalam pembelajaran, meningkatkan keingintahuan, menumbuhkan kreativitas, dan membuat pengalaman belajar menjadi lebih personal. Model ini juga memungkinkan peserta didik untuk berpartisipasi pada kegiatan pembelajaran dengan mendukung sikap ilmiah dalam menemukan konsep fisika (Saridewi *et al.*, 2017).

Dalam model *discovery learning*, kegiatan pembelajaran menjadi lebih optimal jika digabungkan dengan penggunaan media pembelajaran. Media pembelajaran merupakan alat atau media yang menyalurkan materi pelajaran dengan cara yang merangsang peserta didik untuk belajar. Adapun media yang dapat digunakan, salah satunya yaitu *virtual simulation Physics Education Technology (PhET) Simulation*. PhET adalah wadah yang menyediakan simulasi interaktif dimana peserta didik dapat mengeksplorasi pelajaran dengan melakukan percobaan. (Thohari *et al.*, 2019). PhET *Simulation* efektif dalam membantu peserta didik untuk mengembangkan pemahaman suatu konsep atau teori abstrak. Simulasi ini juga dapat menjadi alternatif pendukung kurangnya kegiatan praktikum di sekolah. (Moore *et al.*, 2013).

PhET menyajikan simulasi untuk berbagai materi sains yang dilengkapi dengan petunjuk percobaan, salah satunya yaitu materi energi. Energi adalah salah satu teori dalam fisika yang memiliki konsep abstrak, dimana tidak semua energi dapat dilihat secara kasat mata dan juga diraba. Prinsip dasar konservasi energi,

dimana energi selalu ada pada dasarnya dan tidak dapat dimusnahkan (Taqwa *et al.*, 2019).

Discovery learning mendorong peserta didik dalam berperan aktif mencari dan menemukan konsep melalui eksperimen dan simulasi terkait fenomena dalam fisika. Peserta didik membangun pengetahuannya sendiri melalui proses penemuan, bukan sekedar menjadi penerima pasif dari guru. Hal ini dapat mengembangkan rasa ingin tahu peserta didik, sehingga akan lebih baik memahami dan mengingat suatu konsep. Simulasi PhET memberikan pengalaman belajar bagi peserta didik dalam memvisualisasikan konsep fisika abstrak yang sulit dipahami dengan penjelasan verbal saja.

Kombinasi *discovery learning* dan PhET *simulation* menghasilkan sinergi yang dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran dengan memiliki kompetensi abad 21. Kemampuan 4C (*Communication, Collaboration, Creation, Critical Thinking*) merupakan kompetensi abad 21 yang penting untuk dimiliki oleh murid di era digital ini. *Discovery learning* mendorong peserta didik untuk aktif belajar, kemudian PhET *simulation* menyediakan pengalaman belajar yang dapat berinteraksi dengan elemen-elemen dalam simulasi dan memanipulasi variabelnya, hal ini membantu mereka memahami konsep secara visual dan interaktif. Kombinasi tersebut dapat mengembangkan kemampuan 4C pada peserta didik, dengan memberikan ruang untuk mengeksplorasi kreativitas mereka melalui berbagai aktivitas belajar yang terbuka dan menantang, bekerja sama dalam berbagai aktivitas belajar lalu mempresentasikan hasil belajar mereka di kelas yang akan mendorong peserta didik untuk berpikir kritis dengan memberikan mereka kesempatan untuk menganalisis informasi, mengevaluasi argumen, dan memecahkan masalah. Dengan menerapkan pembelajaran berdiferensiasi secara kreatif dan konsisten, guru dapat membantu peserta didik mengembangkan kemampuan 4C dan mencapai potensinya masing-masing, sesuai dengan harapan capaian belajar menggunakan Kurikulum Merdeka.

Penerapan model *discovery learning* sudah pernah dilakukan sebelumnya oleh Riku (2021) bahwa model *discovery learning* dengan bantuan media simulasi PhET efektif untuk proses pembelajaran dengan tujuan membuktikan dan

menemukan hubungan antara konsep dengan persamaan fisika. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Cintia *et al* (2018) yang menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran *discovery* dengan bantuan media berdampak pada penguasaan konsep peserta didik. Ini ditunjukkan dengan nilai penguasaan konsep yang lebih tinggi pada peserta didik dengan menggunakan model *discovery learning* berbantuan media dibandingkan peserta yang diberikan perlakuan dengan pembelajaran konvensional.

Pada penelitian Puspitasari *et al* (2022) menyatakan bahwa ada pengaruh signifikan pada penggunaan PhET *Simulation* dengan hasil belajar fisika peserta didik. Hasil yang sejalan juga diungkapkan Subiki *et al* (2022) diketahui bahwa hasil belajar peserta didik mengalami peningkatan signifikan dengan menggunakan PhET *Simulation* pada pembelajaran materi usaha dan energi. Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti tertarik melakukan penelitian penelitian ini dengan judul **“Pengaruh Model *Discovery Learning* berbantuan *PhET Simulation* terhadap Hasil Belajar Fisika SMA pada Materi Energi”**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, maka peneliti dapat mengidentifikasi masalah yang relevan sebagai berikut.

- 1) Model pembelajaran belum menyesuaikan pada gaya belajar peserta didik yang beragam.
- 2) Penggunaan media pembelajaran yang digunakan belum berdiferensiasi untuk pembelajaran berbasis simulasi.
- 3) Hasil belajar peserta didik belum memenuhi harapan capaian pembelajaran pada penggunaan Kurikulum Merdeka.
- 4) Rendahnya minat peserta didik pada pembelajaran fisika yang dilakukan secara konvensional.

1.3 Ruang Lingkup

Agar penelitian ini mendapatkan hasil yang spesifik, penelitian ini berfokus pada penggunaan model *discovery learning* dengan bantuan media *PhET Simulation*, untuk mengetahui hasil belajar kelas X SMA Swasta Indonesia Membangun Medan pada materi energi.

1.4 Batasan Masalah

Untuk menjadikan permasalahan yang lebih jelas dan tujuan dengan tepat, maka peneliti membuat pembatasan masalah sebagai berikut.

- 1) Model pembelajaran yang digunakan adalah *discovery* berbantuan *PhET Simulation*.
- 2) Hasil yang akan diukur pada penelitian ini adalah hasil belajar kognitif peserta didik.
- 3) Subjek pada penelitian ini adalah peserta didik kelas X SMA Swasta Indonesia Membangun Medan T.A 2023/2024 semester genap.
- 4) Materi yang disajikan adalah materi sumber energi dan fokus pada sub materi transformasi energi.

1.5 Rumusan Masalah

Rumusan dari masalah pada penelitian ini yaitu:

- 1) Bagaimana hasil belajar dari peserta didik dengan penerapan model *discovery learning* berbantuan *PhET Simulation* pada materi energi?
- 2) Bagaimana hasil belajar dari peserta didik dengan pembelajaran konvensional pada materi energi?
- 3) Bagaimana aktivitas peserta didik dalam pembelajaran menggunakan model *discovery learning* dengan bantuan *PhET Simulation*?
- 4) Apakah ada pengaruh penggunaan model *discovery learning* dengan bantuan media *PhET Simulation* terhadap hasil belajar peserta didik?

1.6 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

- 1) Mengetahui hasil belajar dari peserta didik dengan menggunakan model *discovery learning* berbantuan *PhET Simulation* pada materi energi.
- 2) Mengetahui hasil belajar peserta didik dengan menggunakan pembelajaran konvensional pada materi energi.
- 3) Mengetahui aktivitas peserta didik dalam pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* berbantuan *PhET Simulation*.

- 4) Mengetahui apakah ada pengaruh penggunaan model *discovery learning* berbantuan *PhET Simulation* terhadap hasil belajar peserta didik.

1.7 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah:

- 1) Bagi peneliti, memperoleh pengetahuan dalam merancang pembelajaran untuk mengetahui tingkat pemahaman dan hasil belajar peserta didik dan dapat dijadikan acuan dalam penelitian.
- 2) Bagi guru, penelitian ini dapat memberikan pedoman alternatif pembelajaran dengan menerapkan model *discovery learning* berbantuan *PhET Simulation* agar lebih menarik dan efektif.
- 3) Bagi peserta didik, diharapkan semakin berperan aktif dalam mengikuti pembelajaran dan dapat meningkatkan pengetahuan peserta didik.
- 4) Bagi peneliti berikutnya, diharapkan dapat menjadi sumber atau acuan untuk penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan materi dalam penelitian ini.