

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Teknologi pendidikan terus berkembang dengan tujuan agar pembelajaran menjadi lebih efektif serta membangun pengalaman belajar yang lebih menarik dan relevan bagi peserta didik (Umaliya hayati et al., 2023). Perkembangan teknologi membuat seluruh pihak di dunia pendidikan wajib menyeimbangkan dan mengikuti kemajuan teknologi. Dilihat dari perkembangan jaringan internet, hal ini dapat memberi dampak perkembangan teknologi (Maritsa et al., 2021). Teknologi membantu manusia sebagai alat dalam bidang pendidikan. Teknologi ini menyangkut pemakaian media yang dirancang untuk mendukung tujuan pendidikan dan menaikkan pembelajaran peserta didik.

Pendidikan ialah proses pendewasaan, pengembangan potensi diri ataupun sekelompok orang dari pembelajaran. Pendidikan ialah upaya untuk menaikkan dan mengembangkan potensi peserta didik meliputi potensi fisik, kreatifitas, perasaan dan karsa untuk membangun potensi yang nyata (Nurhuda, 2022). Pendidikan ialah tentang keterampilan setiap peserta didik diharapkan mengembangkan empat keterampilan dasar, yakni : berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, komunikasi. Proses sistematis dimana peserta didik membuat keputusan tentang apa yang mereka yakini dan lakukan (Sujanem et al., 2022). Fisika ialah salah satu mata pelajaran sekolah bisa mengembangkan keahlian berpikir peserta didik untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari.

Fisika memegang peranan penting dalam ilmu pengetahuan, ilmu yang mempelajari tentang alam dan gejala sehari-hari, fisika ialah ilmu yang mempelajari tentang gejala alam mati ataupun materi dalam ruang dan waktu, dengan kata lain fisika ialah ilmu yang mempelajari tentang benda mati. Pembelajaran fisika tersusun atas konsep-konsep yang mengelompokkan sesuatu ke dalam representasi nonverbal, sehingga konsep cenderung bersifat abstrak. Fisika ialah ilmu yang mempelajari alam, bisa dipahami dari pemahaman tentang prinsip-prinsip dan hukum-hukum berhubungan dengan penemuan dan pemahaman mendasar. Misalnya hukum yang menggerakkan energi, ruang dan waktu (Utami et al., 2022).

Beberapa materi inti dalam pembelajaran fisika kurang dapat diterima oleh peserta didik jika hanya mengutamakan teori, karena pembelajaran fisika berkaitan dengan fenomena sehari-hari dalam kehidupan manusia, sehingga peserta didik memerlukan sesuatu bisa diterapkan dalam praktik (Annisa et al., 2023). Mempunyai laboratorium di sekolah sangat penting untuk menunjang aktivitas belajar mengajar, peserta didik akan aktif berpikir sambil mengamati dan bereksperimen.

Berdasarkan hasil observasi sesudah penyebaran kuesioner peserta didik dilaksanakan di MAS Muallimin Univa Medan pada kelas X MIA. Diketahui bahwasanya fisika ialah mata pelajaran yang sulit dan tidak menarik, karena menerangkan rumus-rumus dan tidak diperlukan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dikarenakan guru biasanya mengandalkan buku teks, *PowerPoint*, *YouTube*, menghubungkannya dengan fenomena kehidupan sehari-hari, menuliskan dan menjawab pertanyaan yang diajukan di buku teks dan dari guru fisika. Peserta didik juga ingin melakukan praktikum di laboratorium.

Sementara pendapat hasil observasi saat wawancara dengan salah satu guru fisika kelas X MAS Muallimin Univa Medan, selama proses pengajaran fisika peserta didik aktif dan ada pula yang tidak aktif tergantung materi yang dipelajari. Guru memakai pembelajaran konvensional, kerangka pembelajaran yang diterapkan dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan kurikulum terkait materi yang diajarkan. KKM disekolah ialah 78, untuk memotivasi peserta didik guru mengusulkan tugas dengan syarat 10 orang yang menjawab pertanyaan paling cepat menerima poin tambahan.

Guru memakai *PowerPoint* sebagai alat pengajaran dan berbagi contoh di *YouTube* ataupun sumber lain. Guru jarang menjalankan praktikum, dikarenakan sekolah tidak memiliki ruangan khusus untuk laboratorium fisika. Laboratorium disekolah digabungkan menjadi laboratorium IPA namun peralatannya sangat minim. Hal ini disebabkan karena kurangnya lahan untuk membangun laboratorium, sehingga praktikum tidak pernah dilaksanakan di laboratorium yang sudah ada.

Salah satu cara untuk mengatasi permasalahan tersebut ialah dengan menaikkan keaktifan peserta didik dalam belajar. Peserta didik diharapkan terlibat

dalam pemecahan masalah berhubungan dengan materi yang diajarkan. Pemilihan model pengajaran memegang peranan penting terhadap kinerja dan hasil belajar. Salah satu model pembelajaran bisa berpusat pada peserta didik dan berbasis penemuan ialah model *Discovery Learning*.

Menurut Jerome Bruner model peserta didik ialah pembelajaran yang terfokus, aktif pada penemuan agar peserta didik memahami maksud dari materi yang dipelajari. Dalam model ini, pembelajaran akan fokus pada peserta didik yang aktif. Menurut Jean Piaget, model *Discovery Learning* ialah proses penemuan yang akan menimbulkan pemahaman, teori ini menjalankan penemuan yang akan berakhir pada tahap akhir mampu menjalankan percobaan (Sinambela et al., 2022).

Model *Discovery Learning* memakai metode latihan yang dipadukan dengan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan bimbingan guru untuk mengurangi kesalahan dalam sesi latihan. Untuk mempermudah latihan peserta didik, lalu memanfaatkan laboratorium virtual. Laboratorium virtual ialah eksperimen memakai perangkat lunak komputer. Perangkat lunak ini menyediakan sarana dan prasarana untuk menjalankan eksperimen melalui simulasi, video, dan animasi, serta menyediakan alat eksperimen yang diperlukan.

Laboratorium virtual memakai perangkat lunak multi-sensorik yang menyediakan interaktivitas untuk simulasi dan visualisasi dalam format digital. Laboratorium virtual memungkinkan peserta didik untuk belajar dengan berinteraksi secara aktif dengan peralatan laboratorium dan menjalankan serta meninjau pekerjaan langsung secara individu ataupun kelompok. Peserta didik dapat melihat apa yang dikerjakannya dari tampilan simulasi, visual, animasi, dan presentasi yang diadaptasi dari laboratorium nyata (Wibawanto, 2020).

Pemakaian laboratorium virtual juga dapat membagikan peluang bagi guru dan peserta didik menjalankan aktivitas praktek kapanpun dan dimanapun. Media dapat dengan mudah diakses baik secara *online* maupun *offline* dari *smartphone* dan laptop. Laboratorium virtual menjadi solusi alternatif bagi peserta didik dalam mempelajari setiap topik yang dipilih. Dari pemanfaatan laboratorium virtual sebagai lingkungan belajar (Andriani et al., 2023). Laboratorium virtual pun sudah semakin meluas di era teknologi yang semakin maju. Salah satunya ialah media simulasi *PhET*.

Simulasi *Physics Education Technology (PhET)* yang diciptakan oleh komunitas ilmiah sebagai bagian dari proyek *PhET* di Universitas Colorado, AS. Ini ialah aplikasi interaktif bisa dipakai *online* dan *offline* untuk menguasai konsep dan membuat peserta didik aktif. Dengan memakai simulasi *PhET* dapat memperjelas konsep dengan grafik dan kontrol intuitif. *Software* animasi *PhET* ialah media komputasi yang menyediakan animasi untuk salah satu mata pelajaran yakni fisika. Media ini dapat menampilkan materi yang bersifat abstrak dan menjalankannya secara langsung peserta didik mudah untuk mempraktikkan materi yang relevan (Theasy et al., 2021).

Bersumber hasil penelitian sebelumnya Lidiana et al., 2018 dengan judul dampak model *Discovery Learning* yang didukung *PhET* terhadap hasil belajar fisika di kelas reguler. Tes akhir hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen mendapat nilai tertinggi sebesar 93 dan nilai terendah sebesar 63, sementara nilai tertinggi pada kelas kontrol sebesar 89 dan nilai terendah sebesar 37. *Mean* nilai tes awal pada mata pelajaran kelas eksperimen sebesar 32,37 dan kelas kontrol sebesar 33,30. *Mean* nilai akhir prestasi akademik peserta didik pada kelas eksperimen ialah 76,16, dan pada kelas kontrol 67,00.

Terlihat peningkatan kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol baik pada skor tertinggi maupun skor terendah serta skor *mean* yang diperoleh. Hasil uji awal dan uji akhir dipakai agar menemukan homogenitas, normalitas, dan uji hipotesis. Nurul hidayah et al., 2020 berjudul “Dampak *Model Discovery Learning* Memakai Simulasi *PhET* Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Peserta Didik”, ditemukan perbedaan pemahaman peserta didik sebelum dan sesudah penerapan model *Discovery Learning*. Peserta didik lebih aktif dalam mengumpulkan data. Nilai tertinggi pada kelas eksperimen sebelum diberikan perlakuan ialah 50 dan meningkat menjadi 95 sesudah diberi perlakuan. Nilai terendah pada kelas eksperimen sebelum diberi perlakuan ialah 10 dan meningkat menjadi 70.

Berdasarkan permasalahan pada latar belakang yang telah dipaparkan dan dari hasil penelitian sebelumnya, maka peneliti akan menjalankan penelitian yang bertujuan untuk menjalankan proses pembelajaran belajar fisika dengan memakai model *Discovery Learning* berbantuan laboratorium virtual. Keberadaan

laboratorium virtual untuk menaikkan hasil belajar peserta didik dan mengoptimalkan fasilitas sekolah. Oleh sebab itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang **“Pengaruh Model *Discovery Learning* Berbantuan Media Simulasi *PhET* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik di Kelas X MAS Muallimin Univa Medan”**

### **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Pengintegrasian teknologi belum maksimal dikarenakan masih menggunakan media yang tidak sesuai dengan era teknologi yang semakin berkembang.
2. Proses pembelajaran masih menggunakan metode pembelajaran konvensional yang tidak berpusat kepada peserta didik.
3. Praktikum mata pelajaran fisika sangat jarang dilaksanakan, karena laboratorium sekolah tidak berfungsi dengan baik dan peralatan sangat minim.

### **1.3 Ruang Lingkup**

Keterbatasan dalam penelitian perlu menjadikan lebih fokus dan tidak terlalu luas cakupannya. Ruang lingkup penelitian ini dampak model *Discovery Learning* berbantuan media simulasi *PhET* terhadap hasil belajar peserta didik materi energi dan usaha. Objek penelitian peserta didik kelas X semester ganjil. Penelitian dilaksanakan di MAS Muallimin Univa Medan.

### **1.4 Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, dan identifikasi masalah yang telah diuraikan, maka penelitian ini dibatasi dengan :

1. Penelitian ini menggunakan model *Discovery Learning*.
2. Penelitian ini melaksanakan praktikum menggunakan laboratorium virtual berbantuan media simulasi *PhET*.
3. Materi pembelajaran fisika dibatasi pada materi pokok energi dan usaha.
4. Subjek penelitian kelas X MIA 2 dan X MIA 3 semester ganjil.

### 1.5 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas rumusan masalah penelitian ini adalah :

- a. Apakah hasil belajar peserta didik berpengaruh dengan menggunakan pembelajaran konvensional pada materi energi dan usaha?
- b. Apakah hasil belajar peserta didik berpengaruh dengan menggunakan model *Discovery Learning* dengan berbantuan media simulasi *PhET* pada materi energi dan usaha?
- c. Apakah ada perubahan yang signifikan ketika menggunakan model *Discovery Learning* terhadap hasil belajar peserta didik?

### 1.6 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah bertujuan :

1. Untuk mengetahui hasil belajar peserta didik dengan menggunakan pembelajaran konvensional pada materi energi dan usaha.
2. Untuk mengetahui hasil belajar peserta didik dengan menggunakan model *Discovery Learning* dengan berbantuan media simulasi *PhET* pada materi energi dan usaha.
3. Untuk mengetahui pengaruh yang signifikan ketika menggunakan model *Discovery Learning* terhadap hasil belajar peserta didik.

### 1.7 Manfaat Penelitian

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini tentunya memiliki kegunaan baik secara teoritis maupun secara praktis. Manfaat yang akan diperoleh dalam penelitian ini ialah :

1. Secara Teoritis

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan wawasan tentang laboratorium virtual berbantuan media simulasi *PhET* dikelas X MAS Muallimin Univa Medan pada materi energi dan usaha.

2. Secara Praktis

- a. Bagi guru, sebagai alternatif pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep energi dan usaha dengan praktikum menggunakan laboratorium virtual.

- b. Bagi peserta didik, diharapkan dapat membantu peningkatan pemahaman peserta didik terhadap konsep energi dan usaha.
- c. Bagi sekolah, hal ini dapat membagikan kontribusi yang baik bagi perkembangan pembelajaran di sekolah khususnya pembelajaran fisika.
- d. Bagi peneliti, diharapkan dapat menambah wawasan dan mengembangkan model *Discovery Learning* dimasa yang akan datang dengan menggunakan laboratorium virtual berbantuan media simulasi *PhET* untuk pembelajaran yang inovatif.
- e. Bagi pembaca, dapat memakai penelitian ini sebagai sumber pertimbangan bagi para peneliti dan pembaca yang tertarik untuk mempelajari lebih lanjut tentang laboratorium virtual berbantuan media simulasi *PhET* di MAS Muallimin Univa Medan pada kelas X mengenai materi energi dan usaha.