

## **BAB 1 PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (UU Sisdiknas No 20 Tahun 2003). Dacholfany (2017) mengatakan pentingnya meningkatkan kualitas pendidikan melalui sumber daya manusia (SDM) untuk menghadapi era globalisasi. Berdasarkan UU nomor 20 tahun 2003 pasal 3 tentang fungsi dan tujuan pendidikan nasional berfokus pada mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Menurut Afrizon et al., (2012) bahwa peningkatan mutu pendidikan dan martabat bangsa Indonesia dilihat dari cara berpikir, bertindak, dan menyelesaikan masalah sesuai dengan norma yang berlaku di Indonesia. Hal ini sejalan dengan pembelajaran abad ke-21 yang mengharuskan siswa menguasai empat keterampilan yaitu berpikir kritis dan pemecahan masalah, kreativitas dan inovasi, kolaborasi, dan komunikasi (Redhana, 2019). Begitupun juga mata pelajaran Fisika yang menuntut siswa untuk berpikir kritis

Fisika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang terdiri dari konsep, prinsip, teori dan atau hukum terkait gejala-gejala alam yang berguna untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis (Yeritia et al., 2017). Berdasarkan Permendikbud nomor 64 tahun 2013 tentang standar isi pendidikan dasar dan menengah bahwa salah satu kompetensi muatan Fisika adalah berpikir kritis. Namun, hasil tes keterampilan berpikir kritis masih dalam kategori sangat rendah dengan rata-rata-persentase 22,69%. Rendahnya keterampilan berpikir kritis yang dimiliki siswa disebabkan oleh penggunaan model pembelajaran yang kurang bervariasi (Permata et al., 2018). Menurut Arini dan Fikri (2018) keterampilan berpikir kritis siswa masih rendah, tampak dari hasil tes keterampilan berpikir kritis 31,43% siswa memiliki keterampilan berpikir kritis sangat rendah.

Studi pendahuluan telah dilakukan di kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Cikatomas dengan mewawancarai guru Fisika dan siswa, pengisian kuesioner oleh siswa, serta tes keterampilan berpikir kritis pada siswa. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru Fisika tingkat keterampilan berpikir kritis siswa masih tergolong rendah dilihat dari kurangnya partisipasi siswa dalam bertanya, berpendapat, berkomentar, dan menjelaskan. Berdasarkan tes keterampilan berpikir kritis pada materi hukum Newton tentang gravitasi yang diberikan kepada 85 siswa, diperoleh 3,53% siswa memiliki keterampilan berpikir kritis rendah dan 96,47% siswa memiliki keterampilan berpikir kritis sangat rendah.

Menurut Agustina et al. (2017) Hukum Newton tentang gravitasi merupakan salah satu materi Fisika yang sulit untuk ditampilkan kejadiannya secara detail. Seperti menurut Yaumi et al. (2019) pada materi gaya gravitasi membahas interaksi antara dua benda, tetapi benda tersebut tidak bersentuhan sehingga interaksinya tidak bisa terlihat secara kasat mata. Gravitasi sendiri adalah gejala alam yang tidak dapat dilihat begitu saja dengan mata namun efek adanya gaya gravitasi selalu dirasakan dalam kehidupan sehari-hari. Untuk mempelajari materi Hukum Newton tentang gravitasi ini siswa harus mampu mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan pengalamannya, sehingga untuk melakukan hal tersebut siswa diperlukan memiliki keterampilan berpikir kritis (Auliansyah et al. 2022). Selain itu, pada materi Hukum Newton tentang gravitasi rata-rata nilai ulangan harian siswa pada tahun 2022 masih belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan yaitu 75. Hal ini berarti siswa masih belum mencapai standar kompetensi.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka perlu model pembelajaran yang dapat membuat siswa aktif dalam belajar dan kegiatan pembelajaran berpusat pada siswa (*student centered*). Fisika sendiri merupakan bagian dari IPA yang sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Sesuai dengan sifatnya maka orientasi pembelajaran fisika lebih ke arah penanaman pengetahuan tentang konsep-konsep dasar, pengembangan, keterampilan sains, dan pengembangan pola berpikir logis. Dengan demikian, akan tepat jika pembelajaran fisika dilakukan dengan berbasiskan pengalaman, baik pengalaman mengamati kejadian-kejadian atau

fenomena alam maupun pengalaman mengamati proses sains agar dapat mempermudah siswa dalam mempelajarinya serta dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa sehingga menjadi manusia yang berkualitas (Lestari et al., 2017). Salah satu model pembelajaran yang dapat melibatkan siswa untuk aktif dalam pembelajaran dan menjadikan pengalaman sebagai dasar ialah model pembelajaran *experiential learning*.

Model pembelajaran *experiential learning* merupakan model pembelajaran di mana dalam proses pengetahuan dihasilkan melalui cara transformasi pengalaman (Pratiwi, 2019). Model ini mengajak siswa untuk memandang secara kritis kejadian yang ditemui dalam kehidupan-sehari-hari dan melakukan penelitian sederhana untuk mengetahui apa yang sebenarnya terjadi kemudian menarik simpulan bersama (Munif dan Mosik, 2009). Menurut Nurhasanah et al., (2017) model pembelajaran *experiential learning* merupakan model pembelajaran berbasis pengalaman yang melibatkan siswa secara langsung dalam masalah dan isu yang dipelajari, sehingga menuntut siswa untuk mencari dan membuktikan sendiri pengetahuannya pada suatu konsep fisika yang dikaitkan dengan pengalaman yang mereka alami sendiri sehingga menuntut siswa untuk berpikir secara kritis. Sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan Lestari et al., (2014) yang mendapatkan hasil bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *experiential learning* mempunyai pengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis siswa.

Model pembelajaran *experiential learning* terdiri dari 4 tahapan yaitu *concrete experience, reflective observation, abstract conceptualization dan active experimentation*. Pada tahap *active experimentation* memberikan pengalaman siswa untuk membangun pengetahuan melalui kegiatan praktikum. Kegiatan praktikum yang digunakan peneliti pada tahap *active experimentation* bertujuan agar siswa aktif mengeksplorasi dan menemukan sendiri konsep materi yang akan dipelajari. Dalam sintaks model pembelajaran *experiential learning* terdapat kegiatan praktikum, sementara di SMA Negeri 1 Cikatomas belum tersedia laboratorium yang tetap dan fasilitasnya masih kurang memadai, sehingga perlu

adanya alternatif untuk menunjang kegiatan praktikum, diantaranya menggunakan media laboratorium virtual.

Media laboratorium virtual adalah suatu bentuk laboratorium dengan kegiatan pengamatan atau eksperimen menggunakan *software* yang dijalankan oleh sebuah komputer, semua peralatan yang diperlukan oleh sebuah laboratorium terdapat di dalam *software* tersebut (Saputra et al., 2017). Laboratorium virtual bisa menjadi tempat melakukan eksperimen yang tidak bisa dilakukan di dalam laboratorium konvensional. Dalam penelitian ini, laboratorium virtual yang digunakan berupa *PhET simulation*. *PhET simulation* ini dipilih karena simulasi ini dapat dijalankan di *smartphone* secara *online* atau diunduh dan dijalankan secara *offline*, sehingga dapat mempermudah siswa dalam mengoperasikannya.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, peneliti tertarik untuk menerapkan model pembelajaran *experiential learning* berbantuan *PhET simulation* pada materi Hukum Newton tentang gravitasi di kelas X MIPA dengan melakukan penelitian yang berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran *Experiential learning* berbantuan *PhET Simulation* Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Hukum Newton tentang Gravitasi di Kelas X MIPA SMAN 1 Cikatomas Tahun Ajaran 2022/2023".

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang diangkat oleh penulis adalah sebagai berikut "Adakah pengaruh model pembelajaran *experiential learning* berbantuan *PhET simulation* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi Hukum Newton tentang gravitasi di kelas X MIPA SMAN 1 Cikatomas tahun ajaran 2022/2023?".

## **1.3 Definisi Operasional**

Penelitian ini secara operasional menggunakan istilah-istilah yang didefinisikan sebagai berikut.

1.3.1 Keterampilan berpikir kritis merupakan aktivitas yang dilakukan melalui kegiatan menginterpretasi, analisis, identifikasi, evaluasi, eksplanasi, dan monitoring diri sendiri yang digunakan untuk membuat keputusan dalam

kegiatan pemecahan masalah. Terdapat 6 indikator keterampilan yang dikemukakan oleh Facione, yaitu *interpretation* (menafsirkan), *analysis* (menganalisis), *inference* (kesimpulan), *evaluation* (evaluasi), *explanation* (penjelasan), dan *self-regulation* (pengaturan diri). Pengukuran keterampilan berpikir kritis dilakukan dengan memberikan tes keterampilan berpikir kritis pada siswa sesudah diberikan perlakuan model pembelajaran *experiential learning* berbantuan *PhET Simulation*. Instrumen penelitian yang digunakan berupa soal tes keterampilan berpikir kritis berbentuk esai.

1.3.2 Model pembelajaran *experiential learning* merupakan model pembelajaran berpusat pada siswa yang berbasis pengalaman. Pada proses pembelajaran ini siswa belajar dari pengalaman yang sudah atau sedang siswa alami. Model pembelajaran *experiential learning* terbagi menjadi empat tahap, yaitu pertama *concrete experience* (tahap pengalaman konkret) disini siswa diberi motivasi agar memutuskan pengalaman yang berkaitan dengan materi Hukum Newton tentang gravitasi dan melakukan eksperimen sederhana. Tahap kedua *reflective observation* (tahap pengalaman refleksi observasi) disini siswa mengamati eksperimen sederhana sebelum nantinya membuat pertanyaan atau ide. Selanjutnya tahap ketiga *abstract conceptualization* (konseptualisasi abstrak) siswa mendiskusikan pertanyaan atau ide yang telah diambil dan menyesuaikan lagi dengan fakta-fakta yang ada dalam lapangan dan membuat hipotesis. Kemudian tahap keempat *active experimentation* (tahap implementasi) siswa melakukan percobaan untuk membuktikan hipotesis dan menarik simpulan. Percobaan yang akan dilaksanakan dengan mengisi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

1.3.3 *PhET (Physics Education Technology) Simulation* merupakan *software* yang diciptakan oleh Universitas Colorado dan di dalamnya terdapat simulasi-simulasi pembelajaran IPA salah satunya mata pelajaran Fisika. Dalam penelitian ini *PhET Simulation* digunakan pada tahap *active experimentation* sebagai alternatif laboratorium. Terdapat dua simulasi yang akan digunakan dalam penelitian ini. Pertama Lab Gaya Gravitasi, pada simulasi ini siswa mengambil data massa benda, jarak titik pusat kedua

benda, dan gaya gravitasi untuk mengetahui pengaruh massa benda dan jarak titik pusat kedua benda terhadap gaya gravitasi. Kedua Lab Gravitasi dan Orbit, pada simulasi ini siswa mengamati bentuk lintasan gerak planet mengelilingi matahari dan mengambil data jarak rata-rata planet dengan matahari untuk mengetahui periode planet mengelilingi matahari.

- 1.3.4 Materi Hukum Newton tentang gravitasi merupakan materi dalam mata pelajaran Fisika yang diajarkan di kelas X MIPA semester genap dan berada dalam Kompetensi Inti (KI) 3, yakni: memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah, dalam Kompetensi Inti (KI) 4, yakni: mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan; dan berada dalam Kompetensi Dasar (KD) pengetahuan 3.8. yakni: Menganalisis keteraturan gerak planet dan satelit dalam tatasurya berdasarkan hukum-Hukum Newton. Selain itu, pada Kompetensi Dasar (KD) keterampilan 4.6. yakni: Menyajikan karya mengenai gerak satelit buatan yang mengorbit bumi, pemanfaatan dan dampak yang ditimbulkannya dari penelusuran berbagai sumber informasi.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *experiential learning* berbantuan *PhET simulation* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi Hukum Newton tentang gravitasi di kelas X MIPA SMAN 1 Cikatomas tahun ajaran 2022/2023.

## **1.5 Kegunaan Penelitian**

Hasil yang diharapkan dengan adanya penelitian ini supaya berguna secara teoritis dan secara praktis

### **1.5.1 Kegunaan Teoritis**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan teori terhadap keterampilan berpikir kritis siswa yang belajar dengan model pembelajaran *experiential learning* berbantuan *PhET Simulation* terutama pada materi Hukum Newton tentang gravitasi.

### **1.5.2 Kegunaan Praktis**

Secara praktis, hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi siswa, guru, sekolah, dan peneliti.

- 1) Bagi siswa, penelitian ini kesempatan bagi siswa untuk mempelajari materi hukum newton tentang gravitasi menggunakan model pembelajaran *experiential learning* berbantuan *PhET simulation*.
- 2) Bagi guru, penelitian ini dapat menjadi motivasi dan referensi penggunaan model-model pembelajaran yang inovatif sehingga pembelajaran Fisika menjadi lebih menarik dan menyenangkan.
- 3) Bagi sekolah, penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai referensi cara pembelajaran untuk meningkatkan berpikir kritis siswa terutama pada mata pelajaran Fisika.
- 4) Bagi peneliti, diharapkan peneliti menjadi wawasan serta pengalaman mengenai penerapan model pembelajaran *experiential learning* berbantuan *PhET simulation* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran Fisika