

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), khususnya fisika, memiliki pengaruh yang besar dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis, analitis, dan pemecahan masalah siswa. Namun, masih banyak siswa yang beranggapan bahwa fisika sulit dan abstrak (Anggrayni et al 2019). Materi fisika yang dianggap sulit oleh siswa salah satunya adalah kinematika, yang mempelajari mengenai pemahaman gerak benda. Pemahaman materi kinematika menjadi dasar untuk pemahaman materi pembelajaran berikutnya. Hal tersebut menjadi salah satu permasalahan yang dihadapi oleh pendidik, karena kenyataannya hasil belajar siswa masih tergolong rendah pada materi kinematika.

Menurut Qorimah & Utama (2022) hasil belajar adalah tingkah laku yang dilakukan siswa setelah melakukan proses belajar. Menurut Pertiwi (dalam Qorimah & Utama, 2022) menjelaskan bahwa hasil belajar kognitif adalah perilaku yang terjadi meliputi area kognisi. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa antara lain karena rendahnya minat belajar siswa, serta penggunaan metode pembelajaran yang kurang tepat dan kurang interaktif. Untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan pendekatan pembelajaran yang inovatif dan interaktif, dengan begitu akan mempengaruhi hasil belajar siswa. Memperoleh informasi terhadap pembelajaran fisika tidak hanya bisa dilakukan dengan membaca atau mendengarkan penjelasan, tetapi juga dapat

diperoleh dengan observasi secara langsung untuk memperoleh data. Kegiatan yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan praktikum.

Kegiatan praktikum akan membuat proses pembelajaran menjadi lebih interaktif. Baik itu pendidik dengan siswa atau siswa dengan teman sekelompoknya untuk bisa memecahkan masalah yang ada. Menurut Miskiyah (dalam Kurniati et al 2020) menyatakan bahwa “praktikum dapat diartikan sebagai suatu rangkaian kegiatan yang memungkinkan seseorang peserta didik menerapkan keterampilan atau mempraktikkan sesuatu” .Buku panduan praktikum diperlukan sebagai pedoman dalam melakukan kegiatan praktikum. Tanpa adanya buku pedoman yang jelas, kegiatan praktikum dapat menjadi tidak terarah (Ratulangi et al 2021). Adanya buku panduan praktikum, maka kegiatan praktikum akan terstruktur secara sistematis. Sehingga peserta didik tidak akan membuang waktu melakukan kegiatan yang tidak diperlukan. Guru jugatidak akan kehilangan waktu untuk materi selanjutnya

Kegiatan praktikum yang masih jarang digunakan di sekolah- sekolah adalah praktikum yang menggunakan laboratorium virtual. Salah satu laboratorium virtual yang dapat digunakan adalah *physics Education Technology* (PhET). Menurut Wulandari et al 2019 menjelaskan bahwa PhET merupakan media simulasi interaktif yang menyenangkan dan berbasis penemuan (*research based*) yang berupa *software* dan dapat digunakan untuk memperjelas konsep-konsep fisis atau fenomena yang akan diterangkan yang merupakan ciptaan dari komunitas sains *Phet Project di University of Colorado, USA (PhETt.colorado.edu)*. Penggunaan teknologi dalam

pembelajaran fisika juga dapat membantu siswa memvisualisasikan konsep-konsep abstrak. PhET adalah simulasi interaktif berbasis komputer yang telah terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep dan motivasi belajar siswa. Studi terkini menunjukkan bahwa integrasi PhET dalam pembelajaran fisika dapat meningkatkan hasil belajar dan keterampilan pemecahan masalah siswa (Pratama & Mardiani, 2022). Penggunaan simulasi PhET ini bertujuan untuk membantu peserta didik, agar dapat memahami praktikum yang dilakukan lebih maksimal. Banyak sekali model pembelajaran yang dapat diterapkan di dalam kegiatan praktikum, salah satunya adalah *predict, observe, discuss, explain* (PODE).

Model pembelajaran PODE merupakan hasil modifikasi model *Predict, Observe, Explain* (POE). Model pembelajaran PODE mengacu pada filsafat konstruktivisme dimana membangun pengetahuan peserta didik berdasarkan pengalaman langsung yang diperoleh pada saat pembelajaran (Yuli & Mufit, 2021). Model pembelajaran PODE adalah suatu model yang efisien untuk menciptakan kegiatan eksplorasi bagi peserta didik dalam mata pelajaran fisika. Model pembelajaran ini melibatkan peserta didik dalam meramalkan suatu fenomena, melakukan observasi melalui demonstrasi, melakukan diskusi dalam rangka meningkatkan keterampilan sosial peserta didik dan akhirnya menjelaskan hasil demonstrasi dan ramalan mereka sebelumnya. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa pendekatan PODE efektif dalam meningkatkan pemahaman konseptual dan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dalam pembelajaran sains (Yuliati et al 2018). Meskipun penelitian sebelumnya telah

menunjukkan efektivitas masing-masing pendekatan tersebut, masih terdapat kesenjangan dalam literatur mengenai pengaruh kombinasi buku panduan praktikum berbasis PODE, PhET, dan PjBL terhadap hasil belajar siswa.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti akan melakukan penelitian dengan judul **“Penerapan Buku Panduan Praktikum Berbasis PODE Berbantuan PhET untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa pada Materi Kinematika Kelas XI”**. Dengan harapan dapat memberikan wawasan baru tentang penggunaan media pembelajaran buku panduan praktikum dalam meningkatkan hasil belajar kognitif siswa.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, indentifikasi masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tingkat kesulitan yang tinggi terhadap mata pelajaran fisika.
2. Penggunaan buku panduan praktikum dapat mempengaruhi hasil belajar kognitif siswa.
3. Buku panduan praktikum dapat membantu proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien.
4. Masih jarang penggunaan buku panduan praktikum yang berintegrasi menggunakan simulasi PhET.
5. Penggunaan buku panduan yang menggunakan model pembelajaran PODE masih sangat sedikit.

### **C. Pembatasan Masalah**

Berdasarkan beberapa pokok masalah yang telah diuraikan pada identifikasi masalah di atas, batasan masalah yang dapat diidentifikasi antara lain :

1. Hasil belajar peserta didik di dalam mata pelajaran fisika masih rendah.
2. Masih jarang penggunaan buku panduan praktikum yang berintegrasi menggunakan simulasi PhET.
3. Penggunaan buku panduan yang menggunakan model pembelajaran PODE masih sedikit.

### **D. Rumusan Masalah**

Dari uraian yang dijelaskan pada bagian latar belakang dan identifikasi masalah di atas, maka rumusan masalah yang ditekankan pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana ketuntasan belajar siswa menggunakan buku panduan praktikum berbasis PODE berbantuan PhET?
2. Bagaimana peningkatan hasil belajar kognitif siswa dengan menggunakan buku panduan praktikum berbasis PODE berbantuan PhET?

## **F. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui ketuntasan belajar siswa menggunakan buku panduan praktikum berbasis PODE berbantuan PhET.
2. Mengetahui peningkatan hasil belajar kognitif siswa menggunakan buku panduan praktikum berbasis PODE berbantuan PhET

## **F. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi siswa, manfaat penelitian ini memberikan pengalaman terhadap kegiatan praktikum dengan menggunakan virtual lab berbasis PODE berbantuan PhET.
2. Bagi guru, dapat memberikan pengalaman proses belajar mengajar menggunakan virtual lab, serta dapat membantu dan memudahkan guru dalam melaksanakan kegiatan praktikum.
3. Bagi peneliti, memperoleh pengalaman secara langsung pengaruh penggunaan bahan ajar berupa buku panduan praktikum fisika menggunakan PhET.