

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Penelitian**

Fisika adalah ilmu pengetahuan tentang fenomena alam yang dituangkan dalam bentuk fakta, konsep, prinsip, dan hukum yang teruji kebenarannya melalui suatu rangkaian kegiatan dalam metode ilmiah. Fenomena ini dibentuk dari berbagai besaran fisis (Suhandi dan Wibowo, 2012). Para ilmuwan membangun konsep-konsep dan teori-teori dalam menjelaskan fenomena yang muncul. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa konsep merupakan hal yang penting dalam fisika.

Hakikat fisika sebagai ilmu juga mempengaruhi corak pembelajaran fisika. Pembelajaran fisika merupakan interaksi antara siswa dan guru atau sumber belajar lainnya mengenai fenomena dan gejala alam dalam fisika (Sholihah dkk, 2018). Pembelajaran fisika meliputi banyak konsep dan prinsip yang pada umumnya masih bersifat abstrak. Sebagai bagian dari pembelajaran sains, pembelajaran fisika mengajak siswa untuk belajar merumuskan konsep tersebut berdasarkan fakta-fakta empirik di alam sekitar. Sehingga, pembelajaran fisika pun harus berorientasi pada pemahaman suatu konsep dan menerapkannya dalam proses pemecahan masalah dengan bekerja secara ilmiah.

Dalam ilmu fisika, pemahaman konsep sangat penting untuk membangun proses berpikir siswa dalam memahami permasalahan-permasalahan sederhana hingga yang rumit (Widia, 2017). Pemahaman mengenai suatu konsep tertentu, akan memudahkan siswa dalam mempelajari konsep-konsep selanjutnya. Keutuhan konsep yang dimiliki siswa dapat membantu pembentukan kerangka berpikir ilmiah yang utuh pula. Kerangka berpikir ilmiah ini kemudian digunakan oleh siswa dalam memecahkan berbagai permasalahan sehari-hari. Hal ini sesuai dengan yang dinyatakan oleh Dahar (2011) bahwa untuk memecahkan masalah, siswa harus mengetahui aturan-aturan yang relevan yang didasarkan pada konsep-konsep yang diperolehnya. Hal yang sama dinyatakan oleh Iqbal dkk (2020) bahwa memahami konsep

adalah langkah awal untuk menyelesaikan persoalan-persoalan yang terdapat di dalam fisika. Oleh karena itu, pemahaman konsep merupakan hal mendasar yang sangat penting dalam penyelesaian masalah.

Pentingnya pemahaman konsep pada pembelajaran fisika tergambar pada standar isi pembelajaran Fisika di sekolah pada jenjang SMA. Pembelajaran Fisika bertujuan untuk mengembangkan kemampuan bernalar dalam berpikir analisis menggunakan konsep dan prinsip fisika untuk menjelaskan peristiwa dalam kehidupan sehari-hari dan menyelesaikan permasalahan baik secara kualitatif maupun kuantitatif (Permendikbud, 2016). Sehingga, pemahaman konsep yang benar adalah hal wajib dimiliki oleh siswa agar tujuan pembelajaran tersebut dapat terwujud.

Sayangnya, keadaan yang diharapkan pada standar isi tersebut masih belum terwujud dalam pembelajaran fisika di kelas secara umum. Melalui observasi di salah satu SMAN di kota Bandung, ditemukan bahwa pembelajaran masih berpusat pada guru dengan metode ceramah. Sebagian besar pembelajaran masih berupa transfer informasi dari guru kepada siswa dan bersifat hapalan. Pembelajaran fisika juga hanya menekankan pada soal-soal yang menggunakan rumus perhitungan. Siswa jarang melakukan praktikum atau penyelidikan dalam membahas materi fisika. Hal ini sesuai dengan yang dinyatakan oleh Hidayah dkk (2017) bahwa pembelajaran sangat jarang dilakukan melalui kegiatan praktikum dan siswa hanya diberikan konsep tanpa ada kegiatan untuk menemukan konsep. Hal yang serupa dinyatakan oleh Mardatila dkk (2019) yang menyatakan bahwa pada kenyataannya pembelajaran fisika terkesan monoton karena siswa hanya diajarkan kumpulan rumus semata tanpa memahami konsepnya. Dengan demikian, jelas bahwa pembelajaran fisika masih berpusat pada guru dan siswa masih belum mendapatkan pengalaman belajar yang baik, khususnya dalam memahami konsep fisika.

Dampak yang ditimbulkan dari proses pembelajaran tersebut adalah siswa bosan dan mengalami kesulitan dalam memahami konsep fisika. Kondisi ini juga disebabkan karena siswa memiliki keberagaman kemampuan yang berbeda dalam memahami konsep-konsep fisika (Simamora dkk, 2016).

Sinaga dkk (2013) menjelaskan bahwa terdapat siswa yang sudah mampu memahami materi fisika ketika diberi penjelasan verbal saja atau gambar saja, tetapi juga terdapat sebagian siswa yang baru mampu memahami materi fisika setelah diberi penjelasan verbal dan gambar. Dengan kata lain, siswa baru memahami materi fisika ketika diberi penjelasan tambahan, seperti dibantu dengan gambar, persamaan matematika, dan lainnya.

Hal tersebut berkaitan dengan kemampuan spesifik yang lebih menonjol dibandingkan kemampuan lain pada masing-masing siswa. Terdapat siswa yang lebih menonjol dalam kemampuan verbal dibanding kemampuan visual, begitupun sebaliknya. Jika sebuah konsep dinyatakan dengan format representasi tunggal, maka kemungkinan hanya sebagian siswa yang dapat memahaminya (Simamora dkk, 2016).

Sebagai wujud pelaksanaan salah satu tugas guru dalam pembelajaran, yakni tugas membelajarkan, seorang guru bertugas untuk memfasilitasi dan memberikan peluang untuk belajar dengan merancang suasana yang kondusif dan mendukung proses belajar siswa (Jufri, 2013). Berkaitan dengan masalah yang dijelaskan sebelumnya, guru perlu merancang pembelajaran yang dapat mengaktivasi siswa serta mampu mengakomodasi keberagaman kemampuan siswa dalam memahami konsep fisika. Kondisi pembelajaran tersebut ditentukan oleh pendekatan dan model pembelajaran yang dirancang oleh guru.

Pendekatan dengan berbagai representasi (multi representasi) diprediksi dapat membantu siswa memahami konsep yang dipelajari di sekolah (Sari dkk, 2015). Pendekatan multi representasi yang dimaksud berupa penggunaan berbagai bentuk representasi, seperti verbal, piktorial, diagram, grafik, matematik, dan interaktif untuk mendukung penanaman konsep dan pemecahan masalah (Van Heuvelen, A., & Xueli, Zou., 2001). Menurut Meltzer (2005) format representasi yang beragam dalam pembelajaran suatu konsep tertentu memberikan peluang yang cukup baik dalam memahami konsep dan mengkomunikasikannya, serta bagaimana mereka bekerja dengan sistem dan proses suatu konsep fisika tertentu. Suhandi dkk (2012) juga menyatakan bahwa pendekatan multirepresentasi dapat mempertajam dan mengokohkan

pemahaman konsep karena makna suatu konsep akan lebih jelas ketika disajikan dengan berbagai representasi. Oleh karena itu, multi representasi dalam pembelajaran fisika pun dapat digunakan untuk meminimalisir kesulitan dalam belajar fisika (Simamora dkk, 2016).

Angell dkk (2007) mengungkapkan dua alasan utama mengapa multi representasi harus dijadikan pilihan utama dalam pembelajaran fisika. Pertama, pembelajaran fisika di sekolah harus merefleksikan model pembelajaran yang mengarahkan pada proses pencarian pengetahuan dan pengenalan produk pengetahuan. Kedua, pendekatan yang bermacam-macam (bervariasi) harus selalu ada dalam pembelajaran fisika. Pendapat ini diperkuat oleh Kohl dkk (2007) yang mengatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan multi representasi dapat dianggap sebagai kunci dari pembelajaran fisika.

Adapun salah satu model pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa dalam mengembangkan keterampilan berpikir adalah pembelajaran berbasis masalah (PBM). Model PBM merupakan suatu model pembelajaran yang difokuskan pada pengalaman belajar yang diatur meliputi penyelidikan dan pemecahan masalah khususnya masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Model PBM menyuguhkan permasalahan kontekstual untuk dipelajari sehingga dapat membangkitkan keinginan siswa untuk belajar (Mubarok, 2016). Menurut Trianto (2017) model PBL bercirikan penggunaan masalah kehidupan nyata sebagai sesuatu yang harus dipelajari siswa untuk melatih dan meningkatkan keterampilan berfikir kritis dan memecahkan masalah, serta mendapatkan pengetahuan konsep-konsep penting.

Penggunaan pendekatan multi representasi dalam pembelajaran berbasis masalah merupakan pembelajaran yang tepat dalam mengativasi siswa selama pembelajaran dan mengatasi perbedaan kemampuan siswa dalam memahami konsep. Hal ini didukung dengan berbagai penelitian yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis masalah (PBM) dengan multi representasi telah banyak digunakan serta dianggap efektif dalam meningkatkan berbagai aspek kemampuan siswa. Hasil studi Agustin (2014) menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar fisika siswa saat menggunakan

model PBM disertai LKS berbasis multi representasi. Arifiyanti (2013) menyatakan model PBL dengan pendekatan multi representasi memiliki efektivitas yang tergolong tinggi dalam menurunkan kesulitan belajar dan meningkatkan kemampuan representasi siswa. Penelitian Widianingtyas dkk (2015) menyatakan bahwa pendekatan multi representasi dapat memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan kognitif siswa yang meliputi kognitif tingkat rendah dan kognitif tingkat tinggi. Hasil studi Sari dkk (2015) juga menyatakan pendekatan multi representasi mampu meningkatkan prestasi belajar dan konsistensi ilmiah siswa sekolah menengah atas pada materi elastisitas. Penelitian Rahmat dkk (2019) menyatakan terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dengan kategori sedang pada model PBL berbasis multi representasi. Hasil studi Suyana dan Ferani (2016) juga menunjukkan peningkatan konsistensi ilmiah siswa setelah diterapkan pendekatan saintifik berbasis multi representasi.

Berdasarkan latar belakang masalah dan data empiris yang telah diperoleh, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dalam rangka memverifikasi “Efektivitas Pendekatan Multi Representasi dalam Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa SMA pada materi Gaya dan Gerak.”

## **B. Rumusan Masalah Penelitian**

Berdasarkan latar belakang masalah, maka rumusan masalah penelitian ini adalah “Bagaimana Efektivitas Pendekatan Multi representasi dalam Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa SMA pada materi Gaya dan Gerak?”. Rumusan masalah ini dapat dijabarkan melalui pertanyaan penelitian yang dikembangkan sebagai berikut:

1. Bagaimana peningkatan pemahaman konsep siswa setelah diterapkan pendekatan multi representasi dalam pembelajaran berbasis masalah?
2. Bagaimana peningkatan pemahaman konsep siswa setelah diterapkan pembelajaran berbasis masalah tanpa pendekatan multi representasi?

3. Bagaimana perbedaan peningkatan pemahaman konsep siswa pada pembelajaran berbasis masalah dengan dan tanpa pendekatan multi representasi?

### **C. Tujuan**

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa setelah diterapkan pendekatan multi representasi dalam pembelajaran berbasis masalah
2. Mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa setelah diterapkan pembelajaran berbasis masalah tanpa pendekatan multi representasi
3. Mengetahui perbedaan peningkatan pemahaman konsep siswa setelah diterapkan pembelajaran berbasis masalah dengan dan tanpa pendekatan multi representasi

### **D. Manfaat**

Penelitian ini memiliki beberapa manfaat, yaitu:

1. Manfaat Teoritis.
 

Memverifikasi keefektifan pendekatan multi representasi pada pembelajaran berbasis masalah dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa.
2. Manfaat Praktis
  - a. Bagi peneliti, hasil penelitian menjadi salah satu pengalaman dalam menerapkan pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan multi representasi yang menjadi bekal ketika mengajar kelak.
  - b. Bagi guru, desain pembelajaran pada penelitian ini dapat menjadi referensi dalam rangka meningkatkan pemahaman konsep siswa.
  - c. Bagi peneliti selanjutnya, hasil dari penelitian ini dapat menjadi rujukan untuk dikembangkan lagi.

## E. Definisi Operasional

Definisi operasional pada penelitian ini, yaitu:

### 1. Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Pendekatan Multi Representasi

Pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan multi representasi adalah pembelajaran untuk memecahkan masalah dengan menggunakan variasi format penyajian konsep yang berbeda-beda yaitu matematis, gambar dan verbal. Kegiatan PBM terdiri dari 5 fase, yaitu: 1) Orientasi siswa pada masalah; 2) Mengorganisasi siswa untuk belajar; 3) Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok; 4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya; 5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Fase 3-5 dilakukan dengan pendekatan multi representasi. Instrumen yang digunakan untuk mengukur keterlaksanaan pembelajaran ini adalah lembar observasi berupa daftar *checklist* keterlaksanaan *treatment*.

### 2. Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep adalah kemampuan siswa dalam menggunakan sebuah konsep yang tepat ketika dihadapkan pada sebuah permasalahan. Pemahaman konsep pada penelitian ini menyangkut aspek translasi, interpretasi dan ekstrapolasi.

Instrumen yang digunakan untuk mengukur pemahaman konsep siswa yaitu tes berupa soal pilihan ganda yang mencakup aspek translasi, interpretasi dan ekstrapolasi. Secara operasional, peningkatan pemahaman konsep siswa akan terlihat dengan menggunakan perhitungan statistika yaitu nilai rata-rata gain ternormalisasi yang dikemukakan oleh Hake (1999).

### 3. Efektivitas Pembelajaran

Efektivitas menunjukkan tingkat keberhasilan pencapaian suatu tujuan. Suatu tindakan dikatakan efektif apabila upaya yang dilakukan mampu mencapai tujuan yang diharapkan. Maka pada penelitian ini, keefektivan pembelajaran dapat diartikan sebagai suatu ukuran atau tingkat keberhasilan dari suatu proses pembelajaran, yakni tercapainya indikator-indikator pemenuhan kompetensi inti dan kompetensi dasar

dalam aspek pemahaman konsep. Secara operasional, efektivitas pembelajaran dapat diukur dengan uji beda (uji t) terhadap nilai n-gain kedua kelas yang diberi perlakuan.

#### **F. Hipotesis Penelitian**

$H_0$  = Penerapan pendekatan multi representasi tidak secara signifikan dapat lebih meningkatkan pemahaman konsep siswa pada pembelajaran berbasis masalah

$H_1$  = Penerapan pendekatan multi representasi secara signifikan dapat lebih meningkatkan pemahaman konsep siswa pada pembelajaran berbasis masalah