

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu upaya dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia agar memiliki kemampuan guna menghadapi masalah dalam kehidupannya. Pendidikan pada era industrialisasi dan globalisasi saat ini, dituntut agar menghasilkan sumber daya manusia yang cepat tanggap dalam menghadapi perubahan yang terjadi. Tuntutan ini berlaku untuk setiap disiplin ilmu yang berkembang termasuk dalam ilmu fisika.

Fisika memiliki tradisi panjang sebagai mata pelajaran sekolah yang dianggap sulit (Angell *et al.*, 2004). Hal ini terjadi karena materi fisika memiliki banyak rumus-rumus matematika, soal-soal fisika juga banyak yang tergolong rumit. Pendekatan dan metode yang digunakan guru dalam mengajarkan konsep-konsep fisika seolah menegaskan bahwa konsep-konsep fisika adalah kumpulan rumus yang harus dihafalkan.

Hasil mengamati dan mengikuti sejumlah pembelajaran IPA baik tingkat dasar maupun menengah, baik dalam kegiatan *lesson study* atau forum ujian praktek mengajar di PGSD, salah satu faktor penyebab kesulitan siswa dalam memahami konsep adalah lemahnya kemampuan representasi para guru. Khususnya dalam pembelajaran IPA fisika banyak konsep yang bersifat abstrak, dan tentunya menuntut guru harus bisa membantu membangunnya pada peserta didik melalui aneka cara (Hikmat, 2011). Dalam konsep fisika ada sejumlah

besaran menuntut direpresentasikan selain besar atau nilainya (value), juga arah seperti pada konsep momentum, kecepatan, perpindahan dan lainnya. Untuk menjelaskan peristiwa tumbukan sering diperlukan representasi yang cocok untuk bisa menyajikan konsep perubahan momentum dan impuls yang terjadi.

Representasi adalah suatu konfigurasi (bentuk atau susunan) yang dapat menggambarkan, mewakili atau melambangkan sesuatu dalam suatu cara (Goldin, 2002). Representasi juga merupakan sesuatu yang mewakili, menggambarkan atau menyimbolkan obyek atau proses (Ulvarina, 2010). Paul Hewit dalam bukunya *Conceptual Physics* sengaja menyajikan tuntunan melatih para guru untuk membuat gambar atau ilustrasi di awal bukunya untuk memudahkan para siswa dalam mempelajari konsep-konsep fisika (Hikmat, 2011). Pembelajaran representasi ini memungkinkan dapat membantu siswa dalam memahami sebuah konsep fisika, karena siswa telah disuguhkan sebuah simbol/gambar yang mewakili konsep fisika, sehingga siswa dapat mengetahui hubungan dari besaran-besaran fisika tertentu tanpa harus kesulitan untuk menghafal rumus fisika, melainkan siswa mengetahui konsep yang hendak diukur tersebut dengan cara menyajikan hubungan besaran-besaran fisika melalui diagram.

Berdasarkan informasi yang diperoleh tentang kondisi pembelajaran di sekolah baik tingkat dasar maupun menengah, maka pembelajaran dalam penelitian ini yang akan diterapkan adalah mengacu pada representasi sebuah konsep fisika, dalam hal ini siswa dibimbing untuk memahami konsep fisika yakni siswa dapat memvisualisasikan konsep fisika.

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini diberi judul **"Penggunaan Representasi Diagram untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa SMK tentang Materi Momentum dan Impuls."**

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka permasalahan penelitian ini dirumuskan sebagai berikut: *"Bagaimanakah peningkatan pemahaman konsep siswa setelah digunakan pembelajaran representasi melalui diagram?"*

Rumusan masalah di atas dapat dijabarkan menjadi pertanyaan-pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimanakah keterlaksanaan pembelajaran representasi diagram pada materi momentum dan impuls?
2. Berapakah persentase peningkatan pemahaman konsep siswa setelah digunakan representasi diagram pada materi momentum dan impuls?
3. Berapakah persentase peningkatan tiap-tiap aspek pemahaman siswa setelah digunakan representasi diagram pada materi momentum dan impuls?
4. Bagaimanakah tanggapan siswa terhadap penggunaan representasi diagram pada materi momentum dan impuls?

### **C. Batasan Masalah**

Berhubung aspek yang berkaitan dengan penelitian cukup kompleks dan mengingat keterbatasan peneliti serta untuk lebih memfokuskan pembahasannya, maka penelitian ini dibatasi pada:

1. Keterlaksanaan pembelajaran yang dimaksud adalah terlaksananya seluruh kegiatan pembelajaran representasi diagram pada materi momentum dan impuls sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran.
2. Peningkatan pemahaman yang dimaksud pada penelitian ini dibatasi pada aspek translasi (menerjemahkan), interpretasi (menafsirkan), dan eksplorasi (mengeksplorasi).
3. Peningkatan aspek pemahaman yang dimaksud adalah meningkatnya presentase skor siswa dari *pre-test* ke *post-test* pada masing-masing aspek pemahaman.
4. Tanggapan siswa yang dimaksud adalah respon siswa terhadap pembelajaran representasi diagram pada materi momentum dan impuls melalui angket yang diberikan dengan kategori tanggapan siswa yaitu sangat jelek, jelek, baik, dan baik sekali.

#### **D. Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan rumusan masalah dalam penelitian ini, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui keterlaksanaan pembelajaran representasi diagram pada materi momentum dan impuls
2. Mengetahui persentase peningkatan pemahaman konsep siswa setelah digunakan representasi diagram pada materi momentum dan impuls.
3. Mengetahui persentase peningkatan tiap-tiap aspek pemahaman siswa setelah digunakan representasi diagram pada materi momentum dan impuls

4. Mengetahui tanggapan siswa terhadap penggunaan representasi diagram pada materi momentum dan impuls.

### **E. Manfaat Penelitian**

1. Bagi siswa, melalui penelitian ini diharapkan meningkatkan pemahaman konsep fisika siswa.
2. Bagi guru, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pembelajaran yang dapat dijadikan alternatif dalam upaya meningkatkan pemahaman konsep siswa.
3. Bagi peneliti, diharapkan dapat memberikan masukan kepada peneliti lain mengenai pemahaman siswa yang dapat ditingkatkan melalui penggunaan representasi momentum dan impuls melalui diagram.

### **F. Variabel Penelitian**

Variabel penelitian sangat bergantung pada masalah penelitian yang diajukan. Sesuai dengan masalah yang diajukan, maka variabel dalam penelitian ini adalah :

1. Variabel bebas : Penggunaan representasi momentum impuls melalui diagram
2. Variabel terikat : Pemahaman siswa

### **G. Definisi Operasional**

1. Representasi yang digunakan adalah dalam bentuk diagram yang mewakili konsep momentum dan impuls. Untuk membuat representasi momentum kita memerlukan perkalian skalar antara kecepatan dan massanya, maka diperlukan selain panjang anak panah juga ketebalan

**Gustam Sunardi, 2013**

Penggunaan Representasi Diagram Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa SMK Tentang Materi Momentum Impuls

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

garis yang mewakili massa, sedangkan arah panah menunjukkan arah momentum. Impuls sendiri didefinisikan sebagai perubahan momentum, sehingga merupakan besaran vektor juga. Impuls dapat diperoleh dari perkalian resultan gaya yang bekerja pada objek (vektor) dan lama interaksi gaya tersebut pada objek (skalar). Mirip dengan proses sebelumnya maka gaya bisa digambarkan sebagai panah dan lama interaksi oleh tebal garis. Tujuan representasi ini agar siswa dapat memperoleh gambaran yang lebih konkrit situasi besaran-besaran tersebut.

2. Pemahaman konsep adalah pemahaman konsep siswa yang diukur melalui *pre-test* dan *post-test* berbentuk pilihan ganda terhadap pokok bahasan yang dipelajari, yang kemudian dilihat presentase gain ternormalisasi untuk mengetahui peningkatannya. Pemahaman tersebut meliputi kemampuan menterjemahkan (translasi), kemampuan menafsirkan (interpretasi), dan kemampuan mengeksplorasi (ekstrapolasi).

#### H. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

*“Penggunaan representasi diagram pada materi momentum impuls dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa”.*