

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan sains dan teknologi dewasa ini menuntut sumber daya manusia yang berkualitas. Sumber daya manusia yang berkualitas adalah manusia yang mampu memahami pengetahuan dan mengaplikasikan pengetahuan tersebut dalam kehidupan sehari-hari, sehingga pendidikan pengetahuan yang telah dipelajari menjadi lebih bermakna, bermanfaat bagi dirinya maupun masyarakat di sekitarnya. Sumber pengetahuan salah satunya adalah pendidikan. Dengan demikian, salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menciptakan manusia yang berkualitas adalah dengan meningkatkan kualitas pendidikan.

Pada hakikatnya terdapat tiga unsur utama sains yaitu sikap, proses atau metode dan hasil yang satu sama lain tidak dapat dipisahkan. Sikap dalam sains adalah sikap-sikap yang melandasi proses sains. Sikap tersebut antara lain yaitu sikap ingin tahu, jujur, objektif, kritis, terbuka, disiplin, teliti dan sebagainya. Sikap ini merupakan sikap ilmiah (*scientific attitudes*) yang dalam sains sering disebut sikap sains.

Proses dalam sains adalah aktivitas atau proses untuk mendeskripsikan fenomena alam. Aktivitas-aktivitas atau proses-proses tersebut antara lain yaitu merumuskan masalah, merencanakan eksperimen, melakukan observasi, merumuskan hipotesis, mengukur, menginterpretasi data, mengklasifikasi,

meramal, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan hasil. Proses-proses tersebut merupakan proses ilmiah (*scientific processes*) yang dalam sains disebut keterampilan proses sains.

Produk sains adalah kumpulan informasi atau fakta tentang gejala-gejala alam yang dihasilkan melalui proses-proses ilmiah dengan dilandasi sikap-sikap ilmiah. Produk-produk tersebut dapat berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori. Produk-produk tersebut merupakan produk ilmiah (*scientific product*) yang dalam sains sering disebut produk sains.

Pada tingkat SMA/MA, Fisika dipandang penting untuk diajarkan sebagai mata pelajaran tersendiri dengan beberapa pertimbangan. Salah satu alasannya adalah untuk membekali peserta didik dengan pengetahuan, pemahaman, dan sejumlah kemampuan yang dipersyaratkan untuk memasuki jenjang pendidikan yang lebih tinggi serta untuk mengembangkan ilmu dan teknologi (Depdiknas, 2006). Namun, kompetensi tersebut nampaknya sulit terwujud selama lemahnya pemahaman konsep pada diri siswa. Fisika merupakan salah satu mata pelajaran di sekolah yang dianggap sulit, sebagai konsekuensinya nilai rata-rata Fisika biasanya lebih rendah dibanding mata pelajaran lain khususnya bidang IPA. Fakta tersebut sangat berkaitan erat dengan bagaimana pembelajaran Fisika di kelas, pembelajaran saat ini ternyata masih bersifat tradisional sehingga tidak semua siswa bisa terlibat dalam pembelajaran (Rudi, 2008).

Pembelajaran Fisika yang dilakukan secara tradisional dengan ciri utama yaitu tidak menekankan pada penanaman konsep terlebih dahulu di awal pembelajaran, kurangnya keterlibatan siswa secara aktif dalam proses

pembelajaran, proses pembelajaran berpusat pada guru, siswa menerima pelajaran secara pasif, serta interaksi antara siswa dengan guru dan dengan sesamanya dalam proses belajar mengajar sangat jarang, sehingga dipandang kurang mendukung terhadap pencapaian kompetensi (Suhandi dkk, 2010).

Dari uraian di atas tampak bahwa penyelenggaraan mata pelajaran Fisika di SMA dimaksudkan sebagai wahana atau sarana untuk melatih para siswa agar dapat menguasai pengetahuan, konsep dan prinsip Fisika dan memiliki kecakapan ilmiah. Agar mata pelajaran Fisika dapat benar-benar berperan seperti demikian, maka tak dapat ditawar lagi bahwa pembelajaran Fisika harus dikonstruksi sedemikian rupa, sehingga proses pendidikan dan pelatihan berbagai kompetensi tersebut dapat benar-benar terjadi dalam prosesnya. Dan hal inilah yang hingga kini dirasa masih menjadi persoalan besar dalam pengajaran Fisika di SMA.

Hasil pengamatan secara langsung di salah satu SMA Negeri di kabupaten Bandung-Barat juga menunjukkan demikian, proses pembelajaran Fisika masih berpusat pada guru dan lebih menekankan pada proses transfer pengetahuan dari guru kepada siswa sehingga tidak menempatkan siswa sebagai pengkonstruksi pengetahuan. Dalam prosesnya, pembelajaran Fisika lebih sering menggunakan metode ceramah, yang biasa disebut sebagai pembelajaran tradisional. Menurut informasi yang diperoleh dari guru yang bersangkutan hasil belajar siswa masih rendah. Rendahnya hasil belajar tersebut diduga ada kaitannya dengan proses pembelajaran yang diterapkan. Setelah dilakukan tes formatif di akhir bab materi, terlihat hanya terdapat dua siswa saja yang memiliki nilai di atas KKM (Kriteria

Ketuntasan Minimum) yang telah ditentukan. Persentase nilai siswa kelas X-1 untuk materi optika geometris dapat dilihat pada tabel 1.1 berikut ini:

Tabel 1.1

Persentase Nilai Siswa

Rentang Nilai	Jumlah Siswa	Persentase (%)
$60 \leq n \leq 100$	2	6,25
$n < 60$	30	93,75

Salah satu model pembelajaran yang inovatif dan kontekstual yang dipandang dapat membantu dan memfasilitasi untuk memudahkan siswa dalam memahami konsep Fisika adalah pembelajaran Fisika berbasis fenomena (PBF). Dalam PBF, siswa dihadapkan pada suatu fenomena. Fenomena yang dimaksud adalah gejala atau kejadian atau peristiwa yang kerap dijumpai siswa dalam kesehariannya, baik yang terjadi di alam maupun yang terjadi pada barang-barang teknologi. Dengan demikian diharapkan mempelajari Fisika itu sesuai dengan ihwal ilmu Fisika itu dikembangkan. Para ilmuwan mengembangkan Fisika berdasarkan pengkajian fenomena alam. Disamping itu, dengan cara demikian dapat menyadarkan siswa bahwa Fisika itu erat kaitannya dengan kehidupan mereka. Karena tak sedetik pun dari kehidupan mereka lepas dari Fisika. Berikut adalah sintak model PBF yang digunakan, 1). Orientasi siswa pada fenomena, 2). Mengorganisasi siswa untuk belajar, 3). Membimbing penyelidikan individu atau kelompok secara inkuiri, 4). Menyajikan hasil penyelidikan, 5). Menganalisis dan mengevaluasi penjelasan fenomena yang disajikan di fase 1. (Suhandi dkk, 2010)

Beberapa hasil penelitian tentang penggunaan model PBF dalam pembelajaran Fisika telah menunjukkan hasil yang mengembirakan, terutama

jika dibandingkan dengan hasil yang diperlihatkan dari pembelajaran tradisional. Suhandi dkk (2010) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran Fisika berbasis fenomena dapat lebih meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan proses sains. Sementara itu, Herman Yudiana (2009) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran Fisika berbasis fenomena dapat lebih meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Sedangkan Dewi Vestari (2009) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran Fisika berbasis fenomena dengan pendekatan inkuiri terbimbing dapat lebih meningkatkan pemahaman konsep pembiasan cahaya dan keterampilan generik sains siswa SMP.

Berdasarkan latar belakang seperti yang telah dipaparkan, maka penulis merasa perlu untuk melakukan penelitian dengan judul *Penerapan Model Pembelajaran Fisika Berbasis Fenomena Untuk Meningkatkan pemahaman Konsep Siswa*, sebagai pengayaan tentang hasil-hasil penelitian sejenis yang telah dilihatkan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka permasalahan penelitian dirumuskan sebagai berikut: "Apakah penggunaan model pembelajaran Fisika berbasis fenomena dalam pembelajaran materi kalor dan pengaruhnya terhadap zat secara signifikan dapat lebih meningkatkan pemahaman konsep siswa dibanding penggunaan model pembelajaran tradisional?"

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka permasalahan penelitian dapat dijabarkan menjadi pertanyaan-pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana perbandingan peningkatan pemahaman konsep antara siswa yang mendapat pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis fenomena (PBF) dengan siswa yang mendapat pembelajaran dengan model pembelajaran tradisional?
2. Bagaimana perbandingan peningkatan tiap indikator pemahaman konsep antara siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran fisika berbasis fenomena dengan yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran tradisional?
3. Bagaimana tanggapan siswa terhadap penerapan model pembelajaran fisika berbasis fenomena pada materi kalor dan pengaruhnya terhadap zat?

C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah, maka diadakan pembatasan yaitu: Peningkatan pemahaman konsep ditentukan berdasarkan rata-rata gain yang dinormalisasi.

D. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu:

1. Model Pembelajaran Fisika Berbasis Fenomena sebagai variabel bebas
2. Pemahaman konsep siswa sebagai variabel terikat.

E. Definisi Operasional

1. Penggunaan model pembelajaran berbasis fenomena pada pembelajaran Fisika didefinisikan sebagai suatu model pembelajaran yang menyajikan model dari fenomena alam yang tinjau. Fenomena yang dimaksud adalah gejala atau kejadian atau peristiwa yang kerap dijumpai siswa dalam kesehariannya, baik yang terjadi di alam maupun yang terjadi pada alat-alat teknologi. Sintaks model pembelajaran berbasis fenomena adalah sebagai berikut:

- 1) Orientasi siswa pada fenomena,
- 2) Mengorganisasi siswa untuk belajar,
- 3) Membimbing penyelidikan individu atau kelompok secara inkuiri,
- 4) Menyajikan hasil penyelidikan
- 5) Menganalisis dan mengevaluasi penjelasan fenomena yang disajikan di fase 1.

Keterlaksanaan model pembelajaran fisika berbasis fenomena ditunjukkan oleh lembar observasi yang diisi oleh observer.

2. Model pembelajaran tradisional didefinisikan sebagai suatu model pembelajaran yang biasa digunakan di sekolah tempat penelitian, yang bercirikan guru sebagai pusat informasi dan peserta didik sebagai penerima informasi. Dengan pola seperti ini maka tahap-tahap dalam pembelajaran tradisional bertentangan dengan tahap-tahap pada model pembelajaran berbasis masalah. Pola model pembelajaran tradisional biasanya meliputi tahap-tahap pembukaan-penyajian-penutup. Guru

cenderung menggunakan metode ceramah dengan disertai sedikit tanya jawab. Guru berusaha memindahkan atau mengkopikan pengetahuan yang dimilikinya kepada siswa. Pola ini cenderung membuat siswa pasif dalam menerima pengetahuan yang ditransfer guru.

3. Pemahaman konsep didefinisikan sebagai keadaan dimana siswa tidak sekedar mengetahui konsep, melainkan dapat memakainya dengan benar.

Kemampuan dalam pemahaman ini meliputi: (Bloom, 1978)

- a. Translasi, yaitu kemampuan pemahaman dalam menerjemahkan dari suatu konsepsi abstrak menjadi suatu model atau pengalihan konsep yang dirumuskan ke dalam kata-kata atau ke dalam grafik.
- b. Interpretasi, yaitu kemampuan untuk mengenal dan memahami ide utama suatu komunikasi. Misalnya, diberikan suatu diagram, tabel, grafik, atau gambar-gambar lainnya yang diminta untuk ditafsirkan.
- c. Ekstrapolasi, yaitu kemampuan untuk meramalkan kecenderungan suatu data dari bentuk data yang lain namun serupa.

Kemampuan ini diukur dengan menggunakan tes pemahaman konsep dalam bentuk pilihan ganda yang dilaksanakan pada saat *pretest* dan *posttest*.

F. Tujuan Penelitian

Tujuan utama penelitian ini adalah menjajagi penerapan model pembelajaran fisika berbasis fenomena dalam pembelajaran materi kalor dan

pengaruhnya terhadap zat untuk mendapatkan gambaran tentang penerapan model PBF dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa.

Sedangkan tujuan penelitian ini secara khusus antara lain :

1. Mengetahui perbandingan peningkatan penerapan model pembelajaran Fisika berbasis fenomena dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa dibandingkan dengan penerapan model pembelajaran tradisional.
2. Mengetahui perbandingan peningkatan tiap indikator pemahaman konsep antara siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran Fisika berbasis fenomena dengan yang mendapatkan pembelajaran dengan model tradisional.
3. Mengetahui bagaimana tanggapan siswa terhadap penerapan model pembelajaran Fisika berbasis fenomena untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa.

G. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bukti empirik tentang kehandalan model pembelajaran Fisika berbasis fenomena dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa dan mengerjakan hasil-hasil penelitian terkait, sehingga nantinya dapat digunakan oleh berbagai pihak yang berkepentingan, seperti: guru-guru sekolah menengah, siswa, maupun bagi sekolahnya itu sendiri baik secara teoritis maupun tertulis.

H. Hipotesis Penelitian dan Anggapan Dasar

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

H₀: Tidak terdapat perbedaan peningkatan pemahaman konsep secara signifikan antara siswa yang mendapat pembelajaran dengan model pembelajaran Fisika berbasis fenomena (PBF) dengan siswa yang mendapat pembelajaran dengan model pembelajaran tradisional.

$$(\mu_1 = \mu_2)$$

H₁: Penerapan model pembelajaran Fisika berbasis fenomena (PBF) secara signifikan dapat lebih meningkatkan pemahaman konsep siswa dibandingkan dengan penerapan model pembelajaran tradisional.

$$(\mu_1 > \mu_2)$$

Anggapan Dasar atas diajukanya hipotesis tersebut adalah:

1. Penyajian fenomena fisis dalam pembelajaran Fisika dapat memotivasi siswa untuk terlibat dalam pembelajaran dan aktivitas mereka dalam belajar menjadi lebih terfokus.
2. Kegiatan penyelidikan/praktik berbasis inkuiri memfasilitasi siswa untuk dapat menemukan kembali hukum-hukum atau konsep-konsep sebagaimana konsep-konsep dan hukum-hukum tersebut oleh para ilmuwan. Dengan jalan demikian pemahaman konsep siswa akan lebih mantap dan bertahan lama. Kegiatan penyelidikan secara inkuiri juga memfasilitasi terjadinya latihan proses sains yang juga mendukung terhadap pemahaman konsep.