

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Fisika sebagai salah satu ilmu dasar yang mengkaji fenomena alam berperan penting bagi kemajuan sains dan teknologi. Dengan belajar fisika bukan berarti bahwa seluruh siswa harus menjadi fisikawan, tetapi dimaksudkan untuk membentuk pribadi-pribadi yang memahami sains dan teknologi sehingga dapat membuat keputusan yang tepat dan bertanggung jawab dalam situasi yang membutuhkan pemahaman sains dan teknologi. Koes (2003: 53) mengungkapkan bahwa kemampuan untuk memahami sains dan teknologi dalam konteks kehidupan sehari-hari disebut literasi ilmiah dan orang-orang yang berliterasi ilmiah mengetahui bagaimana dan kapan mengajukan pertanyaan, bagaimana berpikir secara kritis, dan bagaimana mengambil keputusan secara rasional.

“Kemampuan siswa dalam bidang IPA (fisika) sangat diperlukan untuk dua hal penting, yaitu memberikan bekal pengetahuan dan pengalaman untuk melanjutkan belajar ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi dan untuk memberi bekal bagi kehidupan di masyarakat.” (Wartono, 2003: 1).

Kemampuan memahami fisika diperoleh siswa melalui pendidikan yang secara umum dilaksanakan dalam proses pembelajaran fisika. Oleh karena itu, harus dilakukan usaha serius dalam peningkatan kualitas proses pembelajaran agar terbentuk *output* pendidikan yang berkualitas. Indonesia saat ini sedang mengembangkan bidang pendidikan untuk menghasilkan proses dan *output* pendidikan yang berkualitas. Upaya peningkatan kualitas dalam bidang pendidikan tersebut diantaranya dengan digulirkannya Kurikulum Tingkat

Satuan Pendidikan (KTSP). Dalam KTSP, secara tertulis dijabarkan bahwa tujuan mata pelajaran fisika di tingkat sekolah menengah atas (SMA) adalah sebagai berikut. (Depdiknas, 2006)

1. Membentuk sikap positif terhadap fisika dengan menyadari keteraturan dan keindahan alam serta mengagungkan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa.
2. Memupuk sikap ilmiah yaitu jujur, obyektif, terbuka, ulet, kritis dan dapat bekerja sama dengan orang lain.
3. Mengembangkan pengalaman untuk dapat merumuskan masalah, mengajukan dan menguji hipotesis melalui percobaan, merancang dan merakit instrumen percobaan, mengumpulkan, mengolah, dan menafsirkan data, serta mengkomunikasikan hasil percobaan secara lisan dan tertulis.
4. Mengembangkan kemampuan bernalar dalam berpikir analisis induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip fisika untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam dan menyelesaikan masalah baik secara kualitatif maupun kuantitatif.
5. Menguasai konsep dan prinsip fisika serta mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan, dan sikap percaya diri sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Idealnya pembelajaran fisika diaplikasikan untuk memenuhi penjabaran mata pelajaran fisika sesuai KTSP yang di dalamnya terdapat penguasaan pengetahuan, sikap ilmiah, dan keterampilan proses sains yang merupakan “keterampilan yang dimiliki para ilmuwan IPA untuk menghasilkan produk IPA” (Wartono, 2003: 165). Hal ini sesuai dengan hakekat fisika sendiri sebagai bagian dari sains, yaitu dapat dipandang sebagai produk dan sebagai proses. Carin dan Evans (Rustaman, 2000: 83) mengungkapkan:

“Sains sebagai produk berarti dalam sains terdapat fakta-fakta, hukum-hukum, teori-teori yang sudah diterima kebenarannya. Sedangkan sains sebagai proses berarti seluruh kegiatan dan sikap untuk mendapatkan dan mengembangkan pengetahuan.”

Oleh karena itu, “dengan mengajarkan IPA, guru bertujuan mengembangkan pengetahuan anak tentang IPA, mengembangkan keterampilan-keterampilan proses IPA, serta sikap-sikap yang dikenal dengan sikap ilmiah.” (Wartono, 2003:164)

Di sisi lain, di Indonesia masih banyak terdapat pembelajaran di sekolah yang belum mendukung terlaksananya pembelajaran yang baik, seperti yang diungkapkan Sutrisno (2008) berikut ini.

Sayangnya, kondisi pembelajaran yang ada di kebanyakan sekolah di Indonesia belum begitu mendukung untuk terlaksananya pembelajaran keterampilan berpikir yang efektif. Beberapa kendalanya antara lain pembelajaran di sekolah masih terfokus pada guru, belum *student-centered*; dan fokus pendidikan di sekolah lebih pada yang bersifat menghafal/pengetahuan faktual.

Tidak dipungkiri bahwa banyak faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilan *output* pendidikan, begitu pun dalam mata pelajaran fisika.

“Keberhasilan pengajaran fisika ditentukan oleh berbagai hal, antara lain kemampuan siswa dan kemampuan guru dalam melaksanakan proses pembelajaran yang bermakna sesuai dengan tujuan pengajaran fisika yang terdapat dalam kurikulum. Guru sebagai faktor utama keberhasilan pengajaran fisika dituntut kemampuannya untuk dapat menyampaikan bahan pengajaran kepada siswa dengan baik” (Wartono, 2003:1).

Silberman (2009: 27) mengungkapkan bahwa:

“Masing-masing cara dalam menyajikan konsep akan menentukan pemahaman siswa. ... Ketika kegiatan belajar sifatnya pasif, siswa mengikuti pelajaran tanpa rasa keingintahuan, tanpa mengajukan pertanyaan dan tanpa minat terhadap hasilnya (kecuali barangkali nilai yang akan dia peroleh). Ketika kegiatan belajar bersifat aktif, siswa akan *mengupayakan* sesuatu. Dia menginginkan jawaban atas sebuah pertanyaan, menumbuhkan informasi untuk memecahkan masalah, atau mencari cara untuk mengerjakan tugas.”

Hal ini pun terjadi pada pembelajaran fisika di salah satu kelas XI IPA salah satu SMA negeri di kota Bandung. Nilai rata-rata ulangan fisika adalah

41,5. Nilai rata-rata ini jauh dari Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) mata pelajaran fisika di sekolah tersebut yang besarnya adalah 60. Setelah diidentifikasi melalui wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran fisika, ditemukan bahwa model pembelajaran yang umumnya dilaksanakan pada pembelajaran fisika adalah *direct instruction* dengan metode ceramah. Praktikum jarang sekali dilaksanakan karena mengejar pencapaian penyampaian materi ajar untuk satu semester. Pembelajaran yang dilakukan tidak berpusat pada siswa. Siswa hanya menerima transfer pengetahuan dari guru dan latihan soal di buku LKS yang setiap siswa miliki. Hal ini mengindikasikan bahwa pembelajaran yang telah dilakukan tidak memfasilitasi pengkonstruksian pengetahuan secara mandiri pada diri siswa bersamaan dengan tidak terkembangkannya keterampilan proses sains siswa.

Berkenaan dengan pembelajaran fisika yang memfasilitasi siswa untuk mengembangkan pengetahuannya tentang sains, mengembangkan keterampilan-keterampilan proses sains, serta sikap ilmiah, pendekatan keterampilan proses sains dapat dijadikan salah satu alternatif pendekatan pembelajaran fisika. Gagne (Wartono 2003: 172) berpendapat bahwa dengan mengembangkan keterampilan proses IPA, anak dibuat kreatif, ia akan mampu mempelajari IPA di tingkat yang lebih tinggi dalam waktu yang sangat singkat. Selanjutnya, Dr. Mynne Harlen (Wartono, 2003: 172) mengemukakan bahwa:

“keterampilan proses merupakan hasil kognitif kehidupan pada umumnya, pengembangannya menolong siswa belajar, dan kegiatan ilmiah yang kelihatannya baik di sekolah maupun di kemudian hari tergantung pada keterampilan-keterampilan proses IPA itu.”

Berdasarkan studi literatur, penulis menemukan bahwa pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses sains harus disandingkan dengan pendekatan atau metode mengajar yang memungkinkan untuk dikembangkannya keterampilan proses sains. Seperti yang ditulis Wartono (2003:169) berkenaan dengan langkah-langkah dalam strategi mengajar dengan pendekatan keterampilan proses sains bahwa terdapat langkah menentukan metode atau pendekatan mengajar yang akan digunakan untuk mengajarkan setiap konsep atau prinsip IPA yang telah ditetapkan. “..., sedangkan metode-metode memecahkan masalah atau pendekatan inkuiri bebas kemungkinan yang terbanyak untuk mengembangkan keterampilan proses IPA” (Wartono, 2003: 169).

Model pembelajaran berbasis masalah penulis prediksikan tepat untuk mengembangkan pengetahuan siswa tentang fisika, mengembangkan keterampilan-keterampilan proses sains, serta sikap-sikap yang dikenal dengan sikap ilmiah.

“Dalam PBM, siswa dihadapkan pada masalah autentik (nyata) sehingga diharapkan mereka dapat menyusun pengetahuannya sendiri, menumbuhkembangkan keterampilan tingkat tinggi dan inkuiri, memandirikan siswa, dan meningkatkan kepercayaan dirinya.” (Arends, 1997, dalam Karim et al., 2007).

Oleh karena itu, penulis bermaksud untuk meneliti bagaimana peningkatan prestasi belajar siswa setelah diterapkan pendekatan keterampilan proses sains melalui model pembelajaran berbasis masalah.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka permasalahan penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

Apakah penerapan pendekatan keterampilan proses sains melalui model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan prestasi belajar siswa?

Permasalahan penelitian di atas dapat dijabarkan melalui pertanyaan-pertanyaan sebagai berikut.

1. Bagaimana peningkatan prestasi belajar siswa setelah diterapkan pendekatan keterampilan proses sains melalui model pembelajaran berbasis masalah?
2. Bagaimana profil keterampilan proses sains siswa selama dilaksanakan pembelajaran fisika dengan pendekatan keterampilan proses sains melalui model pembelajaran berbasis masalah?

C. Batasan Masalah

1. Peningkatan prestasi belajar siswa setelah diterapkan pendekatan keterampilan proses sains melalui model pembelajaran berbasis masalah diukur dengan perhitungan rata-rata gain ternormalisasi $\langle g \rangle$ dari skor *pretest* dan skor *posttest* prestasi belajar siswa. Prestasi belajar siswa pada penelitian ini dibatasi hanya pada ranah kognitif.
2. Profil keterampilan proses sains siswa selama dilaksanakan pembelajaran fisika dengan pendekatan keterampilan proses sains melalui model pembelajaran berbasis masalah ditinjau melalui perhitungan persentase

keterampilan proses siswa yang teramati selama pembelajaran berlangsung.

D. Tujuan Penelitian

Mengacu pada rumusan masalah, tujuan dari penelitian ini secara umum adalah untuk mengetahui peningkatan prestasi belajar dan profil keterampilan proses sains siswa setelah diterapkan pendekatan keterampilan proses sains melalui model pembelajaran berbasis masalah.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah:

1. Bagi guru

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai bentuk pembelajaran yang dapat dijadikan alternatif dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa.

2. Bagi peneliti

Penelitian ini dapat menambah pengetahuan pendidikan, latihan melakukan kegiatan penelitian, dan pengalaman mengimplementasikan teori pembelajaran.

F. Variabel Penelitian

Berdasarkan masalah yang diajukan, maka variabel bebas pada penelitian ini adalah pendekatan keterampilan proses sains melalui model pembelajaran berbasis masalah. Sedangkan variabel terikat pada penelitian ini adalah prestasi belajar siswa.

G. Definisi Operasional

1. Pendekatan keterampilan proses sains merupakan pendekatan pembelajaran yang berorientasi atau berpusat pada siswa (*student centered approach*) dengan mengembangkan keterampilan-keterampilan memproseskan perolehan berupa keterampilan proses sains. Adapun keterampilan proses sains diantaranya adalah keterampilan mengamati, menafsirkan pengamatan, meramalkan, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep, merencanakan percobaan/penelitian, berkomunikasi, dan mengajukan pertanyaan. Untuk mengetahui perkembangan keterampilan proses sains siswa selama penelitian berlangsung, peneliti meninjaunya melalui profil keterampilan proses sains yang diobservasi melalui lembar observasi keterampilan proses sains.
2. Model Pembelajaran berbasis masalah merupakan bentuk pembelajaran yang menekankan pada proses penyelesaian masalah autentik untuk menjadi pembelajar mandiri. Fase-fase model pembelajaran berbasis masalah terdiri atas lima langkah sebagai berikut: orientasi siswa pada masalah, mengorganisasikan siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individual atau kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Sebagai variabel bebas, model pembelajaran berbasis masalah ini diukur atau dievaluasi melalui angket keterlaksanaan model pembelajaran.
3. Woodworth dan Marquis (Tahar, 2007: 12) mengungkapkan bahwa prestasi belajar adalah kemampuan aktual yang dapat diukur dan berwujud

penguasaan ilmu pengetahuan yang dicapai oleh siswa sebagai hasil dari proses belajar di sekolah. Dalam penelitian ini, prestasi belajar merupakan hasil pengukuran kemampuan kognitif siswa pada materi elastisitas bahan yang diukur dengan menggunakan tes prestasi belajar pada ranah kognitif aspek C2, C3, dan C4 berdasarkan taksonomi Bloom. Adapun peningkatan prestasi belajar siswa diukur dengan perhitungan gain ternormalisasi dari *pretest* dan *posttest* prestasi belajar siswa.

H. Metode Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian ini, yaitu untuk mengetahui peningkatan prestasi belajar siswa setelah diterapkan pendekatan keterampilan proses sains melalui model pembelajaran berbasis masalah, maka metode yang dipilih adalah metode penelitian eksperimen, berupa penelitian eksperimen lemah atau pra eksperimen. Sedangkan desain penelitian eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one group pretest-posttest design* yang dapat digambarkan sebagai berikut.

Tabel 1.1 Desain Penelitian *One Group Pretest-Posttest Design*

O ₁	X	O ₂
----------------	---	----------------

(Arikunto, 2006; Sugiyono, 2008; Sukmadinata: 2009)

Keterangan:

O₁ = Observasi yang dilakukan sebelum *treatment* (*pretest*)

X = Perlakuan (*treatment*)

O₂ = Observasi yang dilakukan setelah *treatment* (*posttest*)

I. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA salah satu SMA negeri di kota Bandung.

2. Sampel

Sampel penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 1 salah satu SMA negeri di kota Bandung yang berjumlah 35 siswa yang dipilih secara acak.

