

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan hal yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan dan peradaban manusia yang selalu menginginkan perubahan dan ingin berkembang. Peranan pendidikan adalah menyiapkan generasi masa depan yang lebih baik dari generasi sekarang. Oleh karenanya, sekolah sebagai lembaga pendidikan formal merupakan salah satu wahana dalam membangun sumber daya manusia yang mampu menjawab tantangan kehidupan dan berpikir secara kritis, kreatif, dan inovatif.

Fisika sebagai bagian dari pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu ilmu, yang sangat berperan penting dalam upaya penguasaan ilmu dan teknologi. Kemajuan ilmu dan teknologi menuntut seseorang untuk dapat menguasai informasi dan pengetahuan. Salah satu tujuan penyelenggaraan mata pelajaran fisika di SMA dimaksudkan sebagai wahana untuk melatih dan mendidik para siswa agar dapat menguasai pengetahuan, konsep, dan prinsip fisika, memiliki kecakapan ilmiah, kritis dan mampu bekerjasama dengan orang lain (Depdiknas, 2004).

Sejauh ini pendidikan di Indonesia masih didominasi oleh pandangan bahwa pengetahuan sebagai kerangka fakta-fakta yang harus dihafal. Proses pembelajaran masih terfokus kepada guru sebagai sumber pengetahuan, kemudian ceramah menjadi pilihan utama strategi mengajar (Depdiknas, 2003). Berdasarkan hasil observasi pada salah satu SMA di Bandung, ditemukan bahwa proses

pembelajaran masih didominasi guru dengan metode ceramah diikuti tanya jawab. Selain itu, kemampuan siswa untuk mengerjakan soal- soal fisika (hasil *try out*) memiliki rata-rata 44,2 dan 61,7 (skala 100). Lebih jauh, *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)* tahun 2007, mencatat bahwa Indonesia berada pada urutan ke 36 dari 58 negara untuk kemampuan sains tingkat SMP (TIMSS, 2007). Hal ini menunjukkan bahwa mutu pendidikan di Indonesia (khususnya sains) masih rendah.

Menurut Liliyasi (1999), rendahnya penguasaan konsep Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) disebabkan oleh penggunaan pola pikir yang rendah pada pembentukan sistem konseptual IPA. Belum adanya peningkatan mutu pendidikan IPA berhubungan dengan belum terpecahkannya masalah-masalah dalam pembelajaran IPA (fisika), diantaranya pendidikan sains masih berorientasi hanya pada produk pengetahuan, kurang berorientasi pada proses sains; pengajaran sains lebih banyak dicurahkan melalui ceramah, tanya jawab, atau diskusi tanpa didasarkan pada hasil kerja praktek (Susanto, 2002). Penerapan metode pembelajaran yang berorientasi hanya pada produk pengetahuan, kurang melibatkan siswa dalam proses pembelajaran, siswa pasif menerima pelajaran sehingga kurang memahami dan menguasai konsep yang diajarkan.

Salah satu materi pelajaran fisika yang harus diberikan kepada siswa SMA kelas X pada semester kedua ialah konsep kalor. Konsep kalor merupakan materi yang sangat berhubungan dan banyak diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Konsep kalor bersifat abstrak sehingga banyak siswa kesulitan dalam memahaminya, sering terjadi kesalahan konsep akibatnya siswa mengalami

kesulitan dalam memecahkan persoalan yang berhubungan dengan konsep tersebut. Yeo & Zadnik (2001) mengidentifikasi miskonsepsi yang dialami siswa pada materi suhu dan kalor, yang menyebutkan bahwa kalor bukanlah energi, kalor dan suhu adalah sesuatu yang sama. Sejauh ini, model pembelajaran yang diterapkan masih menekankan pada penyampaian informasi oleh guru, siswa hanya diajarkan menghafal konsep, prinsip, hukum dan rumus-rumus, pemahaman yang dimiliki siswa tidak sebagai hasil pengalaman melainkan merupakan transfer pengetahuan dari guru ke siswa sehingga tidak efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan permasalahan di atas perlu diupayakan inovasi-inovasi model pembelajaran meliputi penerapan strategi, metode, dan pendekatan pembelajaran yang inovatif. Proses pembelajaran sains (fisika) tidak cukup dilaksanakan dengan penyampaian informasi tentang konsep dan prinsip-prinsip tetapi siswa juga harus memahami proses terjadinya fenomena sains dengan melakukan penginderaan sebanyak mungkin, mengamati peristiwa yang terjadi melalui eksperimen, melakukan percobaan, mencatat data dan pola yang muncul dari peristiwa tersebut, dengan demikian proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan bermakna sebab siswa memperoleh pengalaman langsung. Dengan melibatkan siswa dalam proses pembelajaran akan mendorong mereka untuk secara aktif melakukan eksplorasi materi pembelajaran, mengkonstruksi sendiri ide-ide yang didapat dari hasil pengamatan dan diskusi, dan diharapkan siswa dapat menguasai konsep dengan baik dan meningkatkan keterampilan berpikir kritisnya.

Model pembelajaran *Predict-Observe-Explain-Write* (POEW) adalah model pembelajaran yang dikembangkan dari model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) dan strategi pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW). Model POEW terdiri dari empat tahap kegiatan inti yaitu (1) *Predict* siswa membuat dugaan; (2) *Observe* siswa melakukan pengamatan; (3) *Explain* siswa melakukan penjelasan dalam diskusi; (4) *Write* siswa menuliskan kesimpulan dengan bahasa sendiri.

Model POE diperkenalkan oleh White dan Gunston (Mabout: 2006) Model POE adalah model pembelajaran yang dimulai dengan menghadapkan siswa pada permasalahan, selanjutnya siswa meramalkan solusi dari permasalahan (*Predict*), kemudian melakukan pengamatan untuk membuktikan ramalan (*Observe*) dan menjelaskan hasil pengamatannya (*Explain*). Strategi TTW diperkenalkan Huinker dan Laughlin (1996) terdiri dari tiga fase yaitu fase *think*, fase *talk*, dan fase *write*. Pada fase *think* siswa diberikan permasalahan kemudian siswa memikirkan kemungkinan jawaban dari permasalahan tersebut. Selanjutnya fase *talk*, pada fase ini siswa bekerja secara berkelompok mendiskusikan apa-apa yang didapat pada fase *think*. Fase yang ketiga adalah fase *write*, pada fase ini siswa bekerja secara individu, menuangkan ide-ide yang didapat pada fase *talk* dan menuliskannya dengan bahasa sendiri hasil diskusinya sehingga siswa lebih menguasai konsep yang dipelajari. Menurut Bullock, S. (2008) bahwa menulis dapat mendukung pengembangan pemahaman konseptual fisika siswa.

Model pembelajaran POEW memungkinkan siswa aktif dalam proses pembelajaran, memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi

pengetahuannya, mengkomunikasikan pemikirannya dan menuliskan hasil diskusinya sehingga siswa lebih memahami dan menguasai konsep yang diajarkan dan keterampilan berpikir kritis siswa lebih meningkat. Partisipasi siswa dalam pembelajaran menjadi lebih besar karena siswa dilibatkan dalam membuat dugaan atas masalah yang dapat merangsang keterampilan berpikir kritis siswa; melakukan percobaan untuk menguji prediksinya, dengan mengamati secara langsung siswa dapat membandingkan antara teori (dugaan) dengan kenyataan; menjelaskan berkomunikasi dan berinteraksi melalui diskusi kelompok; menuliskan kembali pemahamannya dengan bahasa sendiri. Komunikasi (lisan maupun tulisan) dalam pembelajaran sangat penting, karena melalui komunikasi, ide-ide dapat dieksploitasi dalam berbagai perspektif; cara berfikir siswa dipertajam. Masingila & Wisniowska (1996), mengemukakan aktivitas menulis siswa bagi guru dapat memantau: (1) Kesalahan siswa, miskonsepsi, dan konsepsi siswa terhadap ide yang sama; (2) Keterangan nyata dari prestasi siswa.

Beberapa hasil penelitian terdahulu telah membuktikan keefektifan penerapan model POE dan TTW diantaranya: Santosa (2007) menemukan bahwa, prestasi belajar siswa pada mata pelajaran fisika dapat meningkat; Riset Sompong Mabout dan David Treagust di Universitas Udon Thani, Thailand, memberikan gambaran bahwa POE dapat dilaksanakan dengan baik pada mahasiswa sains tahun pertama untuk mata kuliah *Physics I* (Mabout dan Treagust, 2006). Menurut Maheswari (2008) kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah pembelajaran dengan strategi TTW lebih baik dibanding dengan metode konvensional.

Berdasarkan uraian di atas maka penelitian ini perlu dilakukan untuk menerapkan model pembelajaran POEW untuk melihat peningkatan penguasaan konsep kalor dan keterampilan berpikir kritis siswa SMA.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: “Apakah penerapan model pembelajaran POEW dapat lebih meningkatkan penguasaan konsep kalor dan keterampilan berpikir kritis siswa dibandingkan dengan penggunaan model pembelajaran konvensional?”. Rumusan masalah tersebut dijabarkan dalam beberapa pertanyaan penelitian berikut:

1. Bagaimanakah perbandingan peningkatan penguasaan konsep kalor antara siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran POEW dan siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model konvensional?
2. Bagaimanakah perbandingan peningkatan keterampilan berpikir kritis antara siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran POEW dan siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model konvensional?
3. Bagaimanakah tanggapan siswa terhadap penggunaan model pembelajaran POEW pada pembelajaran konsep kalor?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran POEW dalam meningkatkan penguasaan konsep kalor dan keterampilan berpikir kritis siswa, serta memperoleh gambaran tanggapan siswa terhadap penggunaan model pembelajaran POEW.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bukti empiris tentang pengaruh model pembelajaran POEW terhadap peningkatan penguasaan konsep kalor dan keterampilan berpikir kritis siswa yang nantinya diharapkan dapat digunakan oleh berbagai pihak yang berkepentingan.

E. Asumsi dan Hipotesis Penelitian

Asumsi

Model pembelajaran POEW yang terdiri dari *Predict, Observe, Explain* dan *Write* dapat memfasilitasi siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran, latihan berpikir dalam memprediksi, melakukan percobaan, bekerja kelompok. Model ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan gagasan, mendiskusikan hasil-hasil pengamatan dan percobaan, menuliskan hasil diskusi dengan bahasa sendiri sehingga dapat meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa.

Hipotesis Penelitian

1. Penggunaan model pembelajaran POEW pada konsep kalor secara signifikan dapat lebih meningkatkan penguasaan konsep siswa dibandingkan penggunaan model pembelajaran konvensional.

$$H_{A1}: \mu_1 > \mu_2$$

2. Penggunaan model pembelajaran POEW pada konsep kalor secara signifikan dapat lebih meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dibandingkan dengan penggunaan model pembelajaran konvensional.

$$H_{A2}: \mu_3 > \mu_4$$

F. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *quasi experiment* (eksperimen semu) dan deskriptif. Metode eksperimen digunakan untuk melihat gambaran peningkatan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa pada konsep kalor, sedangkan metode deskriptif digunakan untuk mengetahui gambaran tentang tanggapan siswa dan guru terhadap penerapan model pembelajaran POEW. Desain penelitian yang digunakan adalah *randomized control group pretest-posttest design* (Fraenkel, 1993). Penelitian dilaksanakan pada dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes dan non tes meliputi tes penguasaan konsep, tes keterampilan berpikir kritis, angket dan lembar observasi. Tes dilaksanakan dua kali yaitu sebelum pembelajaran dan sesudah pembelajaran.

G. Lokasi dan Sampel Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di salah satu SMA Negeri di Kecamatan Kundur yang berada di Kabupaten Karimun pada semester genap tahun ajaran 2009/2010. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X yang terdiri dari 5 kelas. Sampel diambil dua kelas yang dipilih secara acak dan diperlakukan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini bertujuan agar setiap anggota populasi memiliki peluang yang sama untuk terpilih menjadi anggota sampel. Adapun yang menjadi alasan peneliti memilih sekolah tersebut sebagai tempat pelaksanaan penelitian adalah peneliti berharap dengan menerapkan model pembelajaran POEW, para guru memiliki ketertarikan untuk menjadikan model tersebut sebagai salah satu alternatif pembelajaran dan dapat

menerapkannya pada konsep fisika lainnya sehingga dapat meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa, melatih siswa untuk bekerja sama, yang mana pembelajaran di sekolah tersebut umumnya masih menggunakan metode konvensional.

