

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Dewasa ini pembangunan di Indonesia antara lain diarahkan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Sumber daya manusia yang berkualitas sangat diperlukan dalam pembangunan bangsa khususnya pembangunan bidang pendidikan. Dalam era globalisasi ini, sumber daya manusia yang berkualitas akan menjadi tumpuan utama agar suatu bangsa dapat berkompetisi. Sehubungan dengan hal tersebut, pendidikan formal merupakan salah satu wahana dalam membangun sumber daya manusia yang berkualitas. Pendidikan IPA (Fisika) sebagai bagian dari pendidikan formal seharusnya ikut memberi kontribusi dalam membangun sumber daya manusia yang berkualitas tinggi.

Fisika merupakan salah satu cabang IPA yang pada dasarnya bertujuan untuk mempelajari dan menganalisis pemahaman kuantitatif gejala dan proses alam dan sifat zat serta penerapannya. Pendapat tersebut diperkuat oleh pernyataan bahwa fisika merupakan suatu ilmu pengetahuan yang mempelajari bagian-bagian dari alam dan interaksi yang ada didalamnya. Ilmu fisika membantu kita untuk menguak dan memahami tabir misteri alam semesta ini (Surya, 1997).

Kurikulum SMA menunjukkan bahwa suhu dan kalor merupakan suatu materi yang dipelajari di kelas X dimana pokok bahasannya adalah suhu dan termometer, pemuai, kalor, perubahan wujud, dan perpindahan kalor. Materi ini menjadi dasar bagi siswa yang akan mempelajari termodinamika di kelas XI.

Materi ini sebelumnya sudah pernah dibahas di SMP sehingga siswa sudah memiliki konsep tentang suhu dan kalor. Tetapi kenyataannya di lapangan bahwa, masih banyak siswa yang mengalami kesalahan konsep sehingga siswa mengalami kesulitan dalam memecahkan persoalan yang berhubungan dengan materi tersebut.

Sejumlah peneliti telah meneliti miskonsepsi siswa mengenai suhu dan kalor. Yeo & Zadnik (2001) mengidentifikasi miskonsepsi yang dialami siswa pada materi suhu dan kalor. Hasilnya adalah kalor bukanlah energi, kalor dan suhu adalah sesuatu yang sama, kalor tidak dapat diukur, tubuh seseorang dalam keadaan dingin tidak memiliki kalor, suhu dapat ditransfer, suhu adalah sifat khusus yang dimiliki materi atau benda, air tidak dapat mencapai suhu  $0^{\circ}\text{C}$ .

Suparno (2005) menyatakan bahwa miskonsepsi yang sering dialami oleh siswa yaitu: suhu dan kalor itu sama, kalor bukanlah energi, mendidih adalah suhu tertinggi yang dapat dicapai suatu benda, suhu adalah sifat dari suatu materi, benda yang berlainan suhu dan berkontak satu sama lain tidak harus menuju suhu yang sama. Benda yang mempunyai suhu lebih tinggi selalu mempunyai kalor yang lebih tinggi pula, es tidak dapat berubah suhu.

Para peneliti miskonsepsi menemukan berbagai hal yang menjadi penyebab miskonsepsi pada siswa. Secara garis besar, penyebab miskonsepsi dapat diringkas dalam lima kelompok, yaitu: siswa, guru, buku teks, dan metode mengajar. Penyebab yang berasal dari siswa dapat terdiri dari berbagai hal, seperti prakonsepsi awal, kemampuan, tahap perkembangan, minat, cara berpikir. Penyebab kesalahan dari guru dapat berupa ketidakmampuan guru, kurangnya

penguasaan bahan, cara mengajar yang tidak tepat atau sikap guru dalam berelasi dengan siswa yang kurang baik. Penyebab miskonsepsi dari buku teks biasanya terdapat pada penjelasan atau uraian yang salah dalam buku teks. Sedangkan metode mengajar yang hanya menekankan kebenaran satu segi sering memunculkan salah pengertian pada siswa. Seringkali penyebab-penyebab itu berdiri sendiri, tetapi kadang-kadang saling terkait satu sama lain, sehingga salah pengertiannya menjadi semakin kompleks.

Berdasarkan permasalahan di atas perlu dikembangkan pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk memperbaiki konsepnya dan melibatkan siswa dalam proses perbaikan tersebut. Salah satunya adalah melalui pendekatan konflik kognitif. Melalui pendekatan konflik kognitif, siswa dihadapkan pada situasi yang bertentangan dengan konsepnya kemudian siswa diarahkan kepada percobaan atau demonstrasi untuk membuktikan kebenaran konsep tersebut. Dalam pembelajaran ini siswa diberi kesempatan untuk mengungkapkan konsepnya dan mengkritisi yang berbeda dengan konsepnya. Dengan terlibat langsung dalam proses pembelajaran, diharapkan siswa dapat menguasai konsep dengan baik dan meningkatkan keterampilan berpikirnya yang salah satunya adalah keterampilan berpikir kritis.

Berpikir kritis tidak hanya sekedar menerima informasi dari pihak lain, tapi juga melakukan pencarian, dan bila diperlukan akan menanggukuhkan keputusan sampai ia yakin bahwa informasi itu sesuai dengan penalarannya dan didukung oleh bukti atau informasi. Orang yang memiliki keterampilan berpikir kritis, akan

mampu mengevaluasi, membedakan dan menentukan apakah suatu informasi benar atau salah.

Pembelajaran yang mengakomodasi perbedaan, bersifat terbuka dan memberikan rangsangan akan lebih efektif dalam membantu siswa membangun ilmu pengetahuannya. Teori konstruktivisme Piaget menyatakan ketika seseorang membangun ilmu pengetahuannya, maka untuk membentuk keseimbangan ilmu yang lebih tinggi diperlukan asimilasi, yaitu kontak atau konflik kognitif yang efektif antara konsep lama dengan kenyataan baru. Rangsangan konflik kognitif dalam pembelajaran akan sangat membantu proses asimilasi menjadi lebih efektif dan bermakna dalam mengembangkan intelektualitas siswa.

Hasil penelitian Partono (2001) menunjukkan bahwa strategi konflik kognitif dapat membuat siswa lebih termotivasi dalam belajar, mengubah konsepsi siswa yang salah menjadi konsepsi ilmiah dan meningkatkan penguasaan konsep siswa pada topik gerak dan gaya. Baser (2006) meneliti tentang pembelajaran berbasis konflik kognitif untuk mengubah konsepsi siswa pada topik suhu dan kalor, hasilnya adalah peningkatan pemahaman konsep siswa yang belajar dengan konflik kognitif lebih tinggi dari siswa yang belajar dengan konvensional. Pembelajaran berbasis konflik kognitif lebih baik memperbaiki konsep suhu dan kalor siswa dibanding dengan pembelajaran konvensional. Kim et al (2006) meneliti tentang konflik kognitif dan perubahan konsep siswa dalam fisika dengan kelas inkuiri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat pemahaman awal siswa memegang peranan penting dalam pemahaman konsep di kelas inkuiri. Siswa yang memiliki respon untuk meninjau kembali teori yang ada

dengan motivasi yang tinggi dapat meningkatkan pemahaman ketika menghadapi situasi konflik kognitif dalam kelas inkuiri. Sugiyanta (2008), hasil penelitiannya menunjukkan pendekatan konflik kognitif dalam pembelajaran fisika mempunyai pengaruh yang berarti meningkatkan hasil belajar siswa dan meningkatkan kualitas lingkungan belajar di dalam kelas lebih kondusif.

### **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: “Apakah penggunaan pendekatan konflik kognitif dapat lebih meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi suhu dan kalor dibandingkan dengan penggunaan pembelajaran konvensional?”. Berdasarkan permasalahan di atas, pertanyaan penelitian terfokus kepada:

1. Bagaimanakah perbandingan peningkatan penguasaan konsep suhu dan kalor antara siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan konflik kognitif dan siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan konvensional?
2. Bagaimanakah perbandingan peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa antara yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan konflik kognitif dan yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan konvensional?
3. Bagaimanakah tanggapan siswa dan guru terhadap penggunaan pendekatan pembelajaran konflik kognitif pada pembelajaran materi suhu dan kalor?

### **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah pendekatan konflik kognitif dapat meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi suhu dan kalor. Secara khusus penelitian ini bertujuan untuk:

1. Memperoleh gambaran tentang perbandingan peningkatan penguasaan konsep siswa antara yang mendapatkan pendekatan konflik kognitif dengan yang mendapatkan pembelajaran konvensional
2. Memperoleh gambaran tentang perbandingan peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa antara yang mendapatkan pendekatan konflik kognitif dengan yang mendapatkan pembelajaran konvensional
3. Memperoleh gambaran tentang tanggapan siswa dan guru terhadap penggunaan pendekatan konflik kognitif pada pembelajaran materi suhu dan kalor

### **D. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bukti empiris tentang kehandalan pendekatan konflik kognitif dalam meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi suhu dan kalor, yang nantinya dapat digunakan oleh berbagai pihak atau yang berkepentingan dengan hasil-hasil penelitian.

### **E. Definisi Operasional**

Definisi operasional pada penelitian ini adalah:

1. Pendekatan pembelajaran konflik kognitif adalah pembelajaran dengan mengkomunikasikan dua atau lebih rangsangan berupa sesuatu yang

berlawanan atau berbeda kepada peserta didik agar terjadi proses internal yang intensif dalam rangka mencapai keseimbangan ilmu pengetahuan yang lebih tinggi. Adapun tahapannya adalah orientasi siswa pada konflik, mengorganisasi siswa, penyelidikan, menyajikan hasil, menganalisis dan mengevaluasi, yang keterlaksanaannya diobservasi melalui lembar observasi (Scott et al, 1991).

2. Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang berpusat pada guru yang didominasi metode ceramah dan tanya jawab, dimana guru cenderung sebagai sumber informasi bagi siswa dan siswa cenderung pasif dalam menerima pelajaran. Adapun langkah-langkah pembelajaran konvensional yaitu diawali oleh guru memberi informasi, kemudian menerangkan suatu konsep, siswa bertanya, guru memeriksa apakah siswa sudah mengerti atau belum, guru memberikan contoh soal aplikasi konsep, selanjutnya guru meminta siswa untuk mengerjakan ke papan tulis. Siswa bekerja secara individual atau bekerja sama dengan teman yang duduk disampingnya, kegiatan terakhir siswa mencatat materi yang diterangkan dan diberi soal-soal pekerjaan rumah (Nasution, 1982).
3. Penguasaan konsep adalah kemampuan siswa dalam memahami konsep-konsep suhu dan kalor, baik konsep secara teori maupun penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (Dahar, 1996). Penguasaan konsep diukur melalui tes dalam bentuk pilihan ganda yang dikembangkan dari indikator, dimana indikator tes berhubungan dengan level berpikir dari domain kognitif Bloom yang dibatasi dari  $C_1$  samapai  $C_4$  yaitu pengetahuan, pemahaman, aplikasi dan

analisis. Penguasaan konsep yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pemahaman siswa secara mendalam terhadap konsep: suhu, pemuaian, kalor dan perpindahan kalor.

4. Keterampilan berpikir kritis adalah kemampuan berpikir kompleks menggunakan proses berpikir mendasar berupa penalaran logis untuk menentukan apa yang harus diyakini dan dilakukan (Costa, 1985). Keterampilan berpikir kritis dalam penelitian ini meliputi: mendefinisikan istilah, menerapkan prinsip, memberikan alasan, memutuskan suatu tindakan, dan membuat kesimpulan. Keterampilan berpikir kritis diukur melalui tes dalam bentuk pilihan ganda.

## **F. Asumsi dan Hipotesis**

### **1. Asumsi**

Pendekatan konflik kognitif dapat memfasilitasi keterlibatan siswa untuk turut berperan aktif dalam pembentukan konsepsinya, sehingga kesalahan konsep yang dialami siswa dapat berubah menjadi konsep ilmiah. Pada akhir pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa.

### **2. Hipotesis**

- a. Penggunaan pendekatan konflik kognitif secara signifikan dapat lebih meningkatkan penguasaan konsep siswa pada materi suhu dan kalor dibanding penggunaan pembelajaran konvensional.
- b. Keterampilan berpikir kritis siswa yang mendapatkan pendekatan konflik kognitif secara signifikan lebih tinggi dibanding dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.