

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Menurut pendapat Gulo, W (2002), ada enam komponen yang saling berinteraksi yang memungkinkan terjadinya proses belajar yang mempengaruhi keberhasilan dalam pencapaian tujuan pembelajaran. Komponen tersebut adalah guru, peserta didik, materi pelajaran, metode pengajaran, media pengajaran, dan faktor administrasi dan finansial. Kondisi masing-masing komponen masukkan itu berbeda-beda pada setiap lembaga pendidikan, sedangkan tujuan pengajaran yang dituntut oleh kurikulum adalah relatif sama. Komponen media belajar dan sumber belajar pada setiap lembaga pendidikan akan berbeda-beda.

Berdasarkan kenyataan dari pengamatan selama melaksanakan observasi lapangan (dari tanggal 27 Juli 2009 sampai dengan tanggal 29 Agustus 2009) dan berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA fisika SMP Negeri, diperoleh informasi bahwa metode yang sering digunakan guru dalam pengajaran adalah metode ceramah dan tanya jawab, karena peralatan praktikum yang ada sangat tidak mencukupi dan laboratorium IPA masih dalam masa perbaikan, sehingga guru sangat jarang menggunakan metode eksperimen. Ketika suatu lembaga mempunyai komponen masukan belajar yang kurang seperti alat-alat praktikum untuk melakukan eksperimen tidak memadai maka diperlukan suatu pembelajaran dalam bentuk pembelajaran

lain yang mungkin dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa. Berdasarkan penelitian sebelumnya yaitu Dirgantara, Y. (2008), bahwa pembelajaran dengan metode yang langsung mengamati suatu fenomena alam yang terjadi, menunjukkan peningkatan penguasaan konsep siswa masih rendah pada konsep kalor mengubah suhu dan wujud zat. Berdasarkan penelitian Sirait, J. (2008), siswa masih mempunyai konsep yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah dalam memahami konsep suhu dan kalor.

Menurut Suparno (2005), jika pengetahuan awal/prakonsepsi siswa sering kali tidak cocok dengan pengetahuan yang diterima dari pakar maka siswa tersebut akan mengalami miskonsepsi, sedangkan menurut van der Berg (1991), miskonsepsi terjadi karena konsepsi siswa berbeda dengan konsep ilmiah. Pada penelitian tindakan kelas oleh Mursyid, dkk. (2005), tentang meningkatkan pemahaman siswa pada konsep suhu dan kalor di kelas II SMP Negeri 1 Pontianak dengan model siklus belajar berbasis konstruktivisme, ditemukan bahwa konsepsi siswa berkaitan dengan konsep suhu dan kalor pada awalnya masih banyak diwarnai dengan miskonsepsi. Berdasarkan penelitian ini siswa pada awal pembelajaran memiliki miskonsepsi.

Berdasarkan penelitian Slykhuis, D.A dan Park, J.C. (2005), tentang konsepsi siswa fisika sekolah menengah terhadap posisi, kecepatan, dan percepatan selama unit berbasis komputer mengenai kinematika, penelitian tersebut menyarankan penelitian lain untuk menggunakan metode perubahan konseptual atau *refutational texts*. Pada penelitian Kucuk, M., Cepni, S., dan

Gokdere, M. (2005), tentang konsepsi alternatif siswa sekolah dasar tentang usaha, daya dan energi, mayoritas siswa mengalami miskonsepsi tentang usaha, daya dan energi, sehingga peneliti menyarankan agar menggunakan metode teks perubahan konseptual yang mendukung penggunaan teks-teks *refutational*. Penelitian Robbins, D. dan Ardebili, M. (2006), konsepsi mahasiswa teknik mesin tentang suhu dan kalor pada awal dan akhir mata kuliah termodinamika, setelah pengajaran fisika secara tradisional dengan ceramah yang didasarkan pada buku teks dan buku penuntun praktikum tidak meningkatkan pemahaman pokok mereka tentang suhu dan kalor. Dari hasil penelitian Mas'ud (2006), siswa masih mempunyai kemampuan yang rendah di dalam memahami keterkaitan konsep suhu dan kalor.

Pembelajaran pembentukan konsep berguna ketika tujuan-tujuan belajar menemukan konsep-konsep baru dan mengembangkan strategi-strategi pembangunan konsep (Arends, A.I, 1989). Metode *refutational text* adalah metode yang menggunakan teks-teks yang memberikan keyakinan yang umum, menyangkal dan menyajikan keyakinan yang ilmiah sebagai alternatif untuk mengubah keyakinan siswa yang intuitif tetapi tidak ilmiah (Sinatra, G.M & Pintrich, P.R, 2003). Menurut Sutrisno (Hardigaluh, B. & Judin, T., 2002), *refutation text* tersebut berupa bahan bacaan yang disusun dengan membandingkan dengan tajam (kontras) ide-ide yang salah dan ide-ide yang benar. Ide-ide tersebut mendasarkan ciri-ciri pada tradisi konstruktivisme yang memandang belajar sebagai proses pembentukan pengetahuan seseorang melalui interaksi dengan yang lain dengan cara

membentuk keterkaitan dengan pengetahuan yang telah dimilikinya dan bahan bacaan *refutational text* tersebut merupakan adaptasi tradisi konstruktivisme dalam penulisan sebuah bacaan. Saat siswa membuat keterkaitan pengetahuan baru dengan pengetahuan yang telah dimilikinya mungkin akan terjadi miskonsepsi.

Salah satu konsep penting dalam pembelajaran IPA Fisika di SMP adalah konsep suhu dan kalor yang merupakan konsep abstrak dengan contoh konkrit, yang di dalamnya berisi konsep-konsep penting yang banyak berhubungan dengan pemahaman dan aplikasinya. Konsep kalor juga merupakan dasar bagi siswa yang akan mempelajari konsep tentang sifat fisika dan sifat kimia pada materi kompetensi dasar selanjutnya. Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya Tiberhien, 1985; Stavy & Berkovitz, 1980; Erickson, 1979; Engel-Cloug & Driver, 1985; Shayer & Wylem, 1981; Duit, 1986, siswa SMP dalam konsep suhu dan kalor masih banyak mengalami miskonsepsi (Hardigaluh, B & Judin, T., 2002). Berdasarkan pertimbangan inilah dipilih pokok bahasan suhu dan kalor dalam penelitian ini.

Menurut Piaget (Ratnata, 1995) dan Slameto (2010), anak yang berumur di atas 11 tahun berada pada tingkat operasi formal, pada tingkat ini anak sudah mampu berpikir secara abstrak, tepat, dan berpikir yang logis serta dapat mengidentifikasi permasalahan secara jelas. Berpikir logis merupakan cara berpikir lengkap yang terdiri dari sejumlah dasar pemikiran, sebuah argumentasi, dan sebuah kesimpulan yang dimiliki siswa dalam mengemukakan sesuatu yang benar secara rasional. Berdasarkan penelitian

Zahar (2000), tentang kemampuan berpikir logis siswa kelas I MAN Bandung dalam pemahaman konsep kalor, bahwa kemampuan berpikir induktif dan deduktif logis siswa dalam pemahaman konsep kalor masih pada tingkat sederhana dan sedang. Siswa baru mampu melakukan pengamatan fakta atau pemahaman konsep, berargumentasi dan menarik kesimpulan secara sederhana dan sedang. Jika dikaitkan dengan pembelajaran pendekatan pembentukan konsep dengan metode *refutational text*, maka untuk memahami suatu konsep yang abstrak dalam bahan bacaan, siswa harus mempunyai kemampuan berpikir secara tepat dan logis agar menghasilkan suatu konsep yang benar-benar diyakininya. Menurut Strike dan Posner (Hynd, C., Alvermann, D., & Qian, G., 1997), ketika siswa percaya bahwa ilmu pengetahuan adalah logis dan berguna untuk kehidupan sehari-hari mereka maka siswa akan merubah konseptual mereka yang belum benar.

Berdasarkan permasalahan di atas perlu dikembangkan pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk memperbaiki konsepnya yang didasarkan latar belakang lembaga pendidikan yang masih kurang menyediakan alat-alat praktikum. Salah satu alternatif yang ingin dicobakan dalam penelitian ini adalah “*Pendekatan Pembentukan Konsep dengan Metode Refutational Text pada Materi Suhu dan Kalor untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Kemampuan Berpikir Logis Siswa*”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan pada latar belakang di atas, maka permasalahan utama pada penelitian ini adalah “Apakah pembelajaran yang menggunakan pendekatan pembentukan konsep dengan metode *refutational text* pada materi suhu dan kalor dapat lebih meningkatkan penguasaan konsep dan kemampuan berpikir logis siswa dibandingkan dengan penggunaan pendekatan pembentukan konsep dengan metode ceramah?”. Untuk menentukan langkah-langkah penelitian, permasalahan di atas diuraikan menjadi pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimanakah perbandingan peningkatan penguasaan konsep suhu dan kalor siswa SMP yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan pembentukan konsep dengan metode *refutational text* dan siswa SMP yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan pembentukan konsep dengan metode ceramah?
2. Bagaimanakah perbandingan peningkatan kemampuan berpikir logis siswa SMP yang mendapatkan pengajaran suhu dan kalor dengan pendekatan pembentukan konsep dengan metode *refutational text* dan siswa SMP yang mendapat pengajaran suhu dan kalor dengan pendekatan pembentukan konsep dengan metode ceramah?
3. Bagaimanakah tanggapan siswa dan guru terhadap penggunaan pendekatan pembentukan konsep dengan metode *refutational text* dalam pengajaran konsep suhu dan kalor ?.

C. Pembatasan Masalah

Dalam penelitian ini model pembelajaran yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas untuk mencapai tujuan pembelajaran adalah model pembelajaran konvensional. Model pembelajaran ini dilaksanakan pada kedua kelompok penelitian, yang membedakan adalah metode yang digunakan. Model pembelajaran konvensional diawali dengan kegiatan pendahuluan, guru memberikan pertanyaan apersepsi dan konsepsi awal, kemudian kegiatan inti, siswa memperhatikan penjelasan guru tentang konsep, siswa bertanya jika terdapat konsep yang kurang dimengerti, kemudian siswa mengerjakan soal-soal secara individu dan kegiatan penutup, guru mereviu hasil pembelajaran.

D. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran tentang perbandingan peningkatan penguasaan konsep dan kemampuan berpikir logis siswa pada materi suhu dan kalor antara siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan pembentukan konsep dengan metode *refutational text* dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan pembentukan konsep dengan metode ceramah. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran tentang tanggapan siswa dan guru terhadap pembelajaran pendekatan pembentukan konsep dengan metode *refutational text*.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai informasi ilmiah tentang pembelajaran alternatif baru pada materi suhu dan kalor dalam meningkatkan penguasaan konsep dan kemampuan berpikir logis siswa, yang nantinya dapat digunakan oleh berbagai pihak yang berkepentingan dengan hasil-hasil penelitian ini.

F. Hipotesis Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah penelitian, diajukan hipotesis sebagai berikut:

1. Penggunaan pendekatan pembentukan konsep dengan metode *refutational text* pada pengajaran suhu dan kalor secara signifikan dapat lebih meningkatkan penguasaan konsep siswa dibandingkan penggunaan pendekatan pembentukan konsep dengan metode ceramah ($\mu_{1A} > \mu_{2A}$).
2. Penggunaan pendekatan pembentukan konsep dengan metode *refutational text* pada materi suhu dan kalor secara signifikan dapat lebih meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa dibandingkan dengan penggunaan pendekatan pembentukan konsep dengan metode ceramah ($\mu_{1B} > \mu_{2B}$).

G. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi kesalahpahaman terhadap pokok-pokok masalah yang akan diteliti, beberapa istilah akan dijelaskan sebagai berikut:

1. Pendekatan pembentukan konsep dengan metode *refutational text* adalah suatu pendekatan yang lebih inventif dimana aktivitas utama berpusat pada kegiatan memasukkan dan mengelompokkan contoh dan bukan contoh dari konsep-konsep ke dalam kategori (Arends, R. I, 1989), yang dihubungkan dengan struktur teks yang langsung memperlihatkan kesalahpahaman. Struktur teks tersebut berupa bahan bacaan *refutational text* pada materi suhu dan kalor pada siswa SMP. Bacaan tersebut dibuat berdasarkan bentuk-bentuk kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal pada tes diagnostik. Syntax dalam pendekatan pembentukan konsep (PPP/PPG IPA 1999 dalam Syamsu, 2005) adalah: (1) Fase 1, menyebutkan dan menyusun daftar konsep (proses mental membedakan).; (2) Fase 2, mengelompokkan (proses mental : mengenai ciri-ciri umum dan mengabstraksikan).; dan (3) Fase 3, memberi label dan mengkategorikan (proses mental menentukan urutan secara hierarkis).
2. Pendekatan pembentukan konsep dengan metode ceramah adalah suatu cara mengajar yang lebih inventif dimana aktivitas utama berpusat pada kegiatan memasukkan dan mengelompokkan contoh dan bukan contoh dari konsep-konsep ke dalam kategori, informasi atau uraian tentang suatu pokok materi dan masalah disampaikan secara lisan kepada sejumlah siswa. Agar siswa tidak pasif maka guru juga menggunakan metode tanya jawab.
3. Penguasaan konsep siswa adalah kemampuan siswa memahami suatu permasalahan khususnya konsep-konsep, baik konsep secara teori maupun

penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (Dahar, 1989). Penguasaan konsep diukur dari hasil *pretest* dan *posttest* pada materi suhu dan kalor dalam bentuk tes pilihan ganda yang dikembangkan berdasarkan taksonomi Bloom. Adapun lebih ditekankan pada tiga jenjang kognitif yang pertama yaitu pengetahuan atau ingatan, pemahaman, dan penerapan konsep. Konsep-konsep ini dijadikan dasar untuk memecahkan suatu persoalan dalam konsep suhu dan kalor.

4. Kemampuan berpikir logis adalah kemampuan yang dimiliki siswa dalam mengemukakan sesuatu yang benar secara rasional dengan menggunakan dasar pemikiran (fakta) yang benar, mampu berargumentasi dan dapat menarik kesimpulan. Sehingga untuk mengungkapkan kemampuan berpikir logis siswa digunakan tes uraian tentang suhu dan kalor yang mengarah kepada proses berpikir induktif dan deduktif. Berdasarkan penelitian Zahar (2000) maka indikator yang menunjukkan siswa mampu berpikir logis adalah siswa mampu berpikir induktif dan deduktif. Berpikir induktif adalah proses berpikir yang berupa melihat fakta-fakta dalam soal, kemudian berargumentasi dan menarik kesimpulan yang logis, sedangkan berpikir deduktif adalah proses berpikir untuk mengemukakan hukum-hukum dan konsep-konsep yang berhubungan, berargumentasi, dan menarik kesimpulan yang logis.
5. Tanggapan siswa adalah sikap atau persepsi siswa terhadap suatu stimulus yang datang kepada diri siswa. Stimulus ini berupa pembelajaran yang

menggunakan pendekatan pembentukan konsep dengan metode *refutational text*.

6. Materi suhu dan kalor adalah salah satu pokok bahasan dalam fisika yang diajarkan di Sekolah Menengah Pertama kelas VII yang mengkaji tentang wujud zat dan perubahannya yaitu peran kalor dalam mengubah wujud zat dan suhu suatu benda serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Adapun materinya adalah pengertian suhu dan kalor, pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan perubahan wujud zat, asas Black, dan perpindahan kalor.

