

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Salah satu tujuan mata pelajaran kimia di SMA adalah agar siswa memahami konsep, prinsip, hukum, dan teori kimia serta keterkaitan dengan penerapannya untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan teknologi (Depdiknas, 2003). Berdasarkan tujuan tersebut, dapat dilihat bahwa pemahaman konsep penting untuk dikembangkan pada diri siswa. Oleh karena itu, pembelajaran kimia di SMA seharusnya mampu membuat siswa memahami konsep dengan baik.

Namun, fakta di lapangan di salah satu SMA di Majalengka menunjukkan bahwa penguasaan konsep kimia di kelas XI SMA rendah. Hal ini dapat dilihat dari nilai rerata materi mata pelajaran kimia berikut ini:

Tabel 1.1
Nilai Rerata Materi Kimia Kelas XI SMA X Majalengka

Kelas	Struktur Atom dan Sistem Periodik	Termokimia	Laju Reaksi
XI - IPA 1	74	40	57
XI - IPA 2	65	40	51
XI - IPA 3	66	40	53

(Arsip Guru Mata Pelajaran Kimia, 2011)

Berdasarkan data di atas, terlihat bahwa dari tiga materi kimia yang diajarkan, materi termokimia memiliki nilai rerata paling rendah dibandingkan dengan materi struktur atom dan sistem periodik serta laju reaksi.

Banyak faktor yang mempengaruhi rendahnya tingkat pemahaman materi termokimia, salah satunya adalah adanya miskonsepsi baik dalam pembelajaran maupun yang dialami oleh siswa (Pinar, 2009). Miskonsepsi yang terdapat dalam materi termokimia antara lain: siswa tidak bisa membedakan antara suhu dan panas (Erickson 1979, 1980; Harrison 1999; Niaz 2000, 2006; Yeo and Zadnik 2001; Paik *et al*, 2007; Baser and Geban 2007). Boo (1986) menemukan bahwa siswa mengklasifikasikan pembakaran lilin ke dalam reaksi endoterm. Pada konsep yang berhubungan dengan reaksi pembakaran, siswa percaya bahwa reaksi pembakaran selalu menghasilkan api atau nyala (Bou Jaoude, 1991). Gambaran rendahnya penguasaan konsep termokimia akibat miskonsepsi diperkuat oleh hasil penelitian Kismarini (2011) yang menunjukkan bahwa siswa SMA kelas XI mengalami miskonsepsi pada konsep sistem, lingkungan, reaksi eksoterm dan endoterm. Lebih lanjut, ia mengungkapkan miskonsepsi yang dialami siswa menimbulkan permasalahan pembelajaran dalam termokimia. Siswa mengalami kesulitan dalam mengklasifikasikan bahwa reaksi pemutusan ikatan merupakan reaksi endoterm sedangkan reaksi pembentukan ikatan adalah reaksi eksoterm, dan beranggapan bahwa setiap reaksi dengan oksigen termasuk persamaan termokimia dari perubahan entalpi pembakaran.

Salah satu penyebab terjadinya miskonsepsi adalah pembelajaran yang lebih menekankan pada aktivitas guru (*teacher centered*). Dalam pembelajaran ini semua informasi dan pengetahuan disampaikan oleh guru. Dari hasil studi pendahuluan diketahui bahwa siswa hanya dilibatkan sebagai pendengar tanpa

kesempatan untuk berpartisipasi secara aktif dalam pembelajaran (Sutisna, 2011). Akibatnya, siswa cenderung menghafal konsep tanpa benar-benar memahaminya. Cara belajar seperti ini kurang mendukung siswa dalam mengembangkan kemampuan mengaitkan antar konsep, menjadikan konsep kimia semakin abstrak, sehingga berpeluang menimbulkan miskonsepsi. Hal ini sejalan dengan pandangan Piaget yang menyatakan bahwa pengetahuan itu dibentuk oleh siswa atau orang yang sedang belajar. Pengetahuan tidak diterima begitu saja dari guru tetapi siswa sendirilah yang harus mengorganisasi, memikirkan dan membentuk pengetahuan itu. Tanpa kegiatan aktif membentuk pemikiran dalam dirinya, siswa tidak akan tahu sesuatu (Suparno, 2001).

Oleh karena itu, diperlukan suatu pembelajaran yang dapat melibatkan siswa secara aktif. Salah satu caranya adalah pembelajaran dengan strategi konflik kognitif. Strategi konflik kognitif akan menciptakan ketidakseimbangan yang mengantarkan pada ketidakpuasan terhadap konsep yang sudah ada, dan pada akhirnya mengantarkan pada kesiapan untuk menerima konsep baru (Kang *et al*, 2010). Dalam pembelajaran ini siswa diberi kesempatan untuk mengungkapkan dan mengkritisi hal yang berbeda dengan konsepsinya

Dalam strategi konflik kognitif akan muncul pertentangan antara konsep yang lama dan baru. Untuk memutuskan konsep mana yang akan dipertahankan atau diterima maka diperlukan suatu keterampilan berpikir tinggi yaitu keterampilan berpikir kritis. Keterampilan berpikir kritis adalah kemampuan berpikir kompleks menggunakan proses berpikir mendasar berupa penalaran logis

Agustina Sutisna, 2013

Pengembangan Model Pembelajaran Konflik Kognitif Untuk Memfasilitasi Perubahan Konseptual Dan Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Termokimia
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

untuk menentukan apa yang harus diyakini dan dilakukan (Costa, 1985). 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.

Selain itu, dalam kondisi konflik kognitif, siswa dihadapkan pada tiga pilihan, yaitu: (1) mempertahankan intuisinya semula, (2) merevisi sebagian intuisinya melalui proses asimilasi, (3) merubah pandangannya yang bersifat intuisi tersebut dan mengakomodasikan pengetahuan baru. Jika siswa memilih pilihan ketiga maka akan terjadi perubahan konseptual pada diri siswa. Beberapa penelitian mengenai hubungan antara strategi konflik kognitif dengan perubahan konseptual telah dilakukan. Zaeni dan Noviyanti (2011) menyebutkan bahwa strategi konflik kognitif bisa memfasilitasi perubahan konsepsi materi persamaan kimia dan laju reaksi. Kang *et al* (2010) mengemukakan bahwa strategi konflik kognitif mempunyai pengaruh tidak langsung terhadap penguasaan konsep sains siswa.

Bertolak dari penjelasan yang telah dikemukakan, terdapat hubungan antara keterampilan berpikir kritis dan perubahan konseptual. Dimana, untuk mengubah pandangannya dan mengakomodasikannya membentuk pengetahuan baru, siswa memerlukan suatu kemampuan untuk memberikan alasan, melibatkan sedikit

dugaan hingga dapat membuat dan menentukan hasil pertimbangan berdasarkan fakta-fakta, yang kesemuanya itu terangkum dalam keterampilan berpikir kritis. Dengan demikian perubahan konseptual terjadi karena adanya kemampuan berpikir kritis.

Berdasarkan teori perkembangan kognitif Piaget siswa SMA telah mencapai tahap berfikir formal. Meskipun demikian perlu diingat bahwa perkembangan kognitif seseorang juga dipengaruhi oleh lingkungannya. Hal ini dapat menjelaskan ketidakmerataan perkembangan kognitif siswa. Pola perkembangan berpikir ini makin tinggi di daerah perkotaan dan makin rendah di daerah pedesaan yang terpencil, baik daerah pantai maupun pegunungan (Hinduan dan Liliyasi, 2002). Perkembangan kognitif yang agak terlambat ini ditengarai menyebabkan banyak guru kesulitan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa dan perubahan konseptual. Keterampilan berpikir dapat diajarkan (Nickerson, 1985), karena itu perlu ditemukan model pembelajaran sains yang dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa sehingga terjadi perubahan konseptual.

Sampai saat ini terdapat dua penelitian model pembelajaran yang bisa memfasilitasi strategi konflik kognitif, yaitu model pembelajaran konflik kognitif yang diajukan oleh Lee (2001) dan Kang *et al* (2010). Kedua model tersebut menggunakan eksperimen untuk menimbulkan konflik kognitif pada siswa. Dalam materi termokimia, tidak semua konsep bisa dijelaskan dengan eksperimen. Oleh karena itu diperlukan suatu model yang bisa mengakomodasi

konflik berupa konseptual. Hubungan antara model yang bisa mengakomodasi konflik kognitif, perubahan konseptual dan keterampilan berpikir sangat perlu untuk diteliti. Hal ini yang melandasi pengembangan model pembelajaran konflik kognitif untuk memfasilitasi perubahan konseptual dan peningkatan keterampilan berpikir kritis pada materi termokimia.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang, maka masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut “Bagaimanakah karakteristik model pembelajaran konflik kognitif yang mampu memfasilitasi perubahan konseptual dan peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi termokimia?”

Rumusan masalah tersebut dapat dijabarkan menjadi beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimanakah karakteristik rancangan model pembelajaran konflik kognitif?
2. Bagaimanakah implementasi model pembelajaran konflik kognitif dalam mengidentifikasi miskonsepsi-miskonsepsi yang muncul?
3. Bagaimanakah perubahan konseptual yang terjadi melalui model pembelajaran konflik kognitif?
4. Bagaimanakah peningkatan keterampilan berpikir kritis melalui model pembelajaran konflik kognitif?

C. Pembatasan Masalah

1. Penelitian ini merupakan penelitian R&D yang dibatasi hingga tahap uji coba terbatas.
2. Indikator keterampilan berpikir kritis yang diukur adalah mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak, mengobservasi dan mempertimbangkan laporan observasi serta membuat dan menentukan hasil pertimbangan.
3. Kategori perubahan konseptual terdiri dari empat kategori yaitu *identical fit*, *approximate fit*, *incomplete fit* dan *no conception*.

D. Tujuan Penelitian

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan model pembelajaran konflik kognitif yang dapat memfasilitasi perubahan konseptual dan peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi termokimia. Berdasarkan tujuan umum tersebut, maka tujuan khusus penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menemukan model pembelajaran yang dapat memfasilitasi perubahan konseptual dan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi termokimia.
2. Meningkatkan kategori perubahan konseptual dan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi termokimia.

E. Manfaat Penelitian

Agustina Sutisna, 2013

Pengembangan Model Pembelajaran Konflik Kognitif Untuk Memfasilitasi Perubahan Konseptual Dan Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Termokimia
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Penelitian ini dilakukan dengan harapan dapat memberikan manfaat. Adapun manfaat yang diharapkan adalah sebagai berikut:

1. Bagi peneliti:
 - a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan rujukan dan inovasi pengembangan bagi penelitian lain yang relevan.
 - b. Dapat digunakan sebagai bahan informasi dan referensi untuk memfasilitasi perubahan konseptual dan peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi termokimia.
2. Bagi siswa:
 - a. Membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman konsep termokimia secara benar.
 - b. Menciptakan suasana belajar yang menyenangkan sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.
3. Bagi guru:
 - a. Dapat digunakan sebagai bahan kajian untuk memfasilitasi perubahan konseptual dan peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa ketika melaksanakan pembelajaran.
 - b. Membantu guru dalam merancang pembelajaran dengan materi yang minim akan miskonsepsi.

F. Penjelasan Istilah

Agustina Sutisna, 2013

Pengembangan Model Pembelajaran Konflik Kognitif Untuk Memfasilitasi Perubahan Konseptual Dan Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Termokimia
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Agar tidak terjadi kesalahpahaman dalam beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka peneliti akan menjelaskan beberapa istilah yang digunakan, diantaranya:

1. Model pembelajaran konflik kognitif adalah model pembelajaran yang mengakomodasi terjadinya strategi konflik kognitif. Strategi konflik kognitif adalah pembelajaran yang 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. (Kang *et al*, 2010)
Adapun tahapannya adalah sebagai berikut; (1) fase orientasi siswa terhadap konflik, (2) fase menjawab probing yang tertera pada buku soal, (3) fase penyajian hasil diskusi dan memberikan kesimpulan, dan (4) fase analisis kesimpulan.
2. Perubahan konseptual (*conceptual change*) adalah proses peninggalan suatu komitmen pada satu rangkaian pemahaman konseptual dengan mengadopsi rangkaian lain yang tidak disatukan kembali (Rolka, 2007).
Perubahan konseptual diukur melalui tes essay.
3. 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 diukur melalui tes essay.