

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dalam pembelajaran Persamaan Kimia di SMA sering ditemui suatu miskonsepsi yang terjadi. Siswa merasa menyeimbangkan persamaan kimia hanya sebatas permainan algoritma. (Yarroch,1985) mewawancarai siswa kimia SMA tentang bagaimana mereka menyeimbangkan suatu contoh persamaan kimia. Meskipun semua siswa berhasil menyeimbangkan persamaan kimia. Namun, mereka sepertinya tidak dapat menggunakan informasi yang terkandung dalam koefisien dan subskrip untuk menyetarakan persamaan kimia tersebut. Miskonsepsi seperti itu terjadi juga pada siswa di Indonesia. Mereka tidak bisa menggunakan koefisien dan subskrip dengan tepat dalam proses penyetaraan persamaan kimia.

Selain itu, menurut Driver miskonsepsi seperti ini dapat bersumber dari pembelajaran di sekolah, pembelajaran di luar sekolah, pengalaman sehari-hari, lingkungan sosial, dan intuisi [Khurshid, 2009)]. Hal ini perlu diluruskan karena pemahaman yang salah akan menyulitkan para siswa untuk mempelajari materi berikutnya. Oleh karena itu, pembelajaran harus dapat menyentuh bagian yang paling mendasar agar terjadi perubahan konseptual pada diri siswa tentang materi yang diajarkan.

Beberapa penelitian pendidikan kimia lainnya mengenai materi persamaan kimia telah banyak dilakukan. Seperti halnya dengan Ben-Zvi, Eylon, dan Silberstein (1987) dan Mary B. Nakhleh (1992), mereka melakukan penelitian mengenai topik persamaan kimia dengan fokus pada struktur dan keadaan fisik zat yang terlibat dalam suatu persamaan kimia. Saat ini belum begitu banyak penelitian yang membahas tentang representasi materi Persamaan Kimia. Dengan demikian penulis merasa perlu melakukan kajian terhadap representasi dari suatu persamaan kimia. Untuk itu, penelitian mengenai representasi persamaan kimia perlu dilakukan.

Pinker (2003) mengemukakan bahwa pada umumnya siswa menghadiri suatu kelas tidak dengan kepala kosong, melainkan mereka telah membawa sejumlah pengalaman-pengalaman atau ide-ide yang dibentuk sebelumnya ketika mereka berinteraksi dengan lingkungannya. Artinya bahwa sebelum proses pembelajaran berlangsung, sebenarnya siswa telah membawa sejumlah ide-ide atau gagasan-gagasan. Mereka menginterpretasikan semua gejala-gejala yang ada di sekitarnya. Gagasan-gagasan atau ide-ide yang telah dimiliki sebelumnya oleh para siswa ini disebut dengan prakonsepsi atau konsepsi alternatif. Prakonsepsi ini sering merupakan juga suatu miskonsepsi (Gardner, 1991; Redhana dan Kirna, 2004).

Beberapa peneliti menunjukkan bahwa siswa yang telah mempunyai ide-ide sebelumnya sering kali mengalami konflik ketika berhadapan dengan informasi baru. Informasi baru ini bisa sejalan atau bertentangan dengan ide-ide

siswa yang sudah ada. Konflik ini merupakan konflik kognitif yang terjadi pada diri siswa.

Kenyataan menunjukkan bahwa konsepsi alternatif siswa sangat bertentangan terhadap suatu perubahan. Dengan demikian, diperlukan suatu kondisi pembelajaran khusus untuk dapat mengubah konsepsi alternatif siswa tersebut. Konsepsi alternatif ini akan berubah menjadi konsepsi ilmiah jika pembelajaran yang diberikan guru bisa menjadi lebih menarik, jelas, masuk akal, dan bermanfaat bagi siswa (Posner, dkk, 1982).

Penelitian yang berhubungan dengan konsepsi alternatif ini telah menjadi tujuan dari berbagai penelitian yang dilakukan selama lebih dari dua dekade terakhir. Duit (1999) melaporkan bahwa strategi konflik kognitif merupakan alat pembelajaran yang efektif untuk mengubah konseptual siswa. Strategi konflik kognitif ini telah banyak digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan suatu model pembelajaran, seperti model pembelajaran generatif, model konfrontasi ide, dan strategi pembelajaran yang menggunakan data anomali.

Di lain pihak, penelitian yang berkaitan dengan perubahan konseptual siswa sudah dilakukan sejak awal tahun 1980-an, yaitu ketika kelompok peneliti ilmu pengetahuan dan ahli psikologi di universitas Cornell mengembangkan teori perubahan konseptual (Posner, dkk., 1982). Teori ini didasarkan pada ide Piaget tentang ketidakseimbangan dan akomodasi dan juga deskripsi dari Thomas Khun tentang revolusi ilmu pengetahuan (Khun, 1970). Sejak itu penelitian tentang pengubahan konseptual siswa ini berkembang pesat. Beberapa peneliti

menemukan bahwa pembelajaran yang berbasis perubahan konseptual siswa ternyata mampu mengubah miskonsepsi para siswa menjadi konsepsi ilmiah (Posner, dkk., 1982; Hewson & Thorley, 1989; Suastra, dkk., 1998; selamat dan Redhana, 2000; Hennessey, 2003; Zirbel, 2004).

Selama dua dekade terakhir, sejumlah penelitian dalam bidang pendidikan mulai difokuskan pada masalah-masalah pembelajaran guru. Review penelitian untuk menganalisis masalah-masalah pembelajaran ini diberikan oleh Driver & Easley (1978) dan Pfundt & Duit (1991). Beberapa penelitian berusaha mengklarifikasi kesulitan-kesulitan pembelajaran yang berhubungan dengan prakonsepsi atau secara luas disebut juga sebagai konsepsi alternatif dari siswa.

Salah satu dari alternatif strategi pembelajaran yang dapat dipilih dan saat ini tengah menjadi perhatian banyak peneliti adalah strategi konflik kognitif. Strategi konflik kognitif akan menciptakan ketidakseimbangan, yang mengantarkan pada ketidakpuasan terhadap konsep yang sudah ada, dan pada akhirnya mengantarkan kepada kesiapan untuk menerima konsep baru. Oleh karena itu, penerapan strategi konflik kognitif untuk memfasilitasi perubahan konsepsi siswa pada pokok bahasan persamaan kimia menarik untuk diteliti.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dikemukakan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

Terdapat tiga prakonsepsi siswa pada topik persamaan kimia, yaitu:

- (1) persamaan kimia menunjukkan kesetaraan antara jumlah reaktan dan produk;
- (2) kondisi fisik (fasa zat) di dalam persamaan kimia dianggap tidak terlalu penting;
- (3) dalam menyetarakan persamaan kimia dengan merubah koefisien dan subskripnya.

Ada kecenderungan yang nyata bahwa topik Persamaan Kimia merupakan topik yang sulit dikuasai siswa, ditandai dengan terjadinya miskonsepsi dan kesulitan terhadap topik tersebut.

Pertanyaan Penelitian:

Berdasarkan latar belakang yang sudah dikemukakan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana konsepsi alternatif siswa pada topik Persamaan Kimia.
- b. Bagaimana profil perubahan konsepsi siswa pada topik persamaan kimia melalui strategi konflik kognitif.

C. Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada masalah sebagai berikut:

- 1) Materi pembelajaran persamaan kimia dengan merujuk pada kurikulum KTSP kelas X semester 1.

- 2) Penjelasan mengenai materi Persamaan Kimia dibatasi pada sub bab Memahami dan Menuliskan serta Menyetarakan Persamaan Reaksi Kimia.

D. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

- a. Mengetahui konsepsi alternatif siswa dalam mempelajari Persamaan Kimia.
- b. Mengetahui profil perubahan konsepsi yang timbul dalam diri siswa setelah mempelajari Persamaan Kimia melalui Strategi Konflik Kognitif.

E. Manfaat Hasil Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Siswa
 - a. Membantu siswa dalam mempelajari materi Persamaan Kimia.
 - b. Mengikis miskonsepsi yang timbul sebagai konsepsi alternatif siswa pada pembelajaran Persamaan Kimia melalui pendekatan perubahan konseptual.
 - c. Membantu siswa meyakini hal yang sudah mereka pelajari tentang Persamaan Kimia.
2. Bagi Guru

Membantu guru dalam menciptakan konflik kognitif dan keyakinan dalam diri siswa pada pembelajaran Persamaan Kimia.

3. Bagi Peneliti Lain

- a. Mendapat gambaran mengenai konsepsi alternatif yang biasa terjadi pada pembelajaran Persamaan Kimia.
- b. Mendapat gambaran tentang penerapan strategi konflik kognitif dalam pembelajaran Persamaan Kimia.
- c. Mengetahui kelayakan penerapan strategi konflik kognitif pada pembelajaran Persamaan Kimia, sehingga dapat dilakukan perbaikan untuk penelitian selanjutnya yang relevan.

F. Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya kesalahan penafsiran terhadap istilah-istilah yang terdapat dalam penelitian ini, maka disusun penjelasan mengenai istilah-istilah tersebut, sebagai berikut:

1. Secara umum, perubahan konsep didefinisikan sebagai pembelajaran yang mengubah konsep yang sudah ada (seperti keyakinan, pemikiran atau cara berpikir) Llinares dan Krainer (dalam Rolka, 2007).
2. Konsep alternatif, atau disebut juga kerangka berpikir –framework– (Yan, 1998) adalah pengetahuan siswa yang dibangun berdasarkan pengalaman masing-masing individu. Hal ini didasarkan pada konstruktivisme yang

menyatakan bahwa masing-masing individu membangun pengetahuan mereka sendiri (Grascia, -)

3. Miskonsepsi, merupakan interpretasi dan pengertian yang tidak sesuai dengan alasan ilmiah atau logika yang rendah (Khurshid & Iqbal, 2009).
4. Strategi pembelajaran, sulit didefinisikan secara pasti. Akan tetapi O'Neil (1978 dalam Gu, 2005) mengadopsi seluruh sudut pandang dan mendefinisikan strategi pembelajaran sebagai "kemampuan intelektual dan afektif" yang merupakan "suatu keadaan yang diperlukan untuk pembelajaran yang lebih efisien." Ia menggunakan istilah "strategi pembelajaran" karena istilah tersebut melibatkan pendekatan yang luas meliputi afektif dan teknik motorik sebagaimana strategi kognitif (O'Neil & Spielberger, 1979, dalam Gu, 2005)

Strategi pembelajaran dalam dunia pendidikan, strategi diartikan sebagai *a plan, method, or series of activities designed to achive a particular educational goal*. Menurut pengertian ini strategi pembelajaran meliputi rencana metode, dan perangkat kegiatan yang direncanakan untuk mencapai tujuan pengajaran tertentu J.R.David (Hadisyara, 2010).

Menurut Arifin, M (2000), strategi belajar-mengajar merupakan cara dan urutan yang ditempuh seorang guru dalam mengajar agar berhasil atau tujuan pembelajaran tercapai.

5. Konflik kognitif merupakan bagian panjang dari teori psikologi tentang perubahan kognitif (Cantor dalam Lee 2003).

6. Strategi konflik kognitif adalah seperangkat kegiatan 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 benar secara ilmiah (Sugiyanta, 2010).

