

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Kimia merupakan cabang ilmu yang paling penting dan dianggap sebagai pelajaran yang sulit untuk siswa oleh guru kimia, peneliti, dan pendidik pada umumnya. Menurut Sunyono (2012), materi pelajaran Kimia di SMA banyak berisi konsep-konsep yang cukup sulit untuk dipahami siswa, karena menyangkut reaksi-reaksi kimia dan hitungan-hitungan serta menyangkut konsep-konsep yang bersifat abstrak dan dianggap oleh siswa merupakan materi yang relatif baru. Ada dua alasan utama kesulitan yang dihadapi oleh siswa, pertama materi dalam kimia sangat abstrak dan kedua kata-kata yang biasa digunakan dalam kehidupan sehari-hari memiliki arti berbeda dalam kimia.

Kesulitan yang dialami oleh siswa dalam pelajaran kimia sering menimbulkan konsepsi yang berbeda pada setiap siswa atau kesalahan-kesalahan dalam pemahaman konsep (miskonsepsi). Menurut Dahar (2011), miskonsepsi adalah konsepsi siswa yang dibangun dari pengalamannya sehari-hari yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah. Miskonsepsi dipandang sebagai penghambat dan berdampak negatif bagi siswa. Dahar (2011) menyatakan bahwa siswa tidak mungkin menguasai konsep lebih lanjut apabila struktur kognitifnya tersusun dari miskonsepsi-miskonsepsi.

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada siswa adalah dengan menggunakan tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat. Tuysuz (2009) mengatakan bahwa miskonsepsi siswa harus diidentifikasi agar dapat dilakukan tindakan untuk membantu siswa dalam memperbaiki konsepsi mereka (Taber, 1998), beberapa metode yang digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa adalah peta konsep (Novak, 1996), wawancara (Carr, 1996) dan tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat (*two-tier multiple choice diagnostic test*) (Treagust, 1995).

Alvia Imanur Ramadhianti, 2014

Perbandingan Miskonsepsi Siswa Kelas X Dan Xi Pada Materi Stoikiometri Melalui Tes Diagnostik Pilihan Ganda Dua Tingkat

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat memiliki keunggulan dibandingkan metode peta konsep dan wawancara, yaitu mudah dilaksanakan dan mudah dalam pemberian skor, sehingga lebih memudahkan guru di dalam kelas (Tan dan Treagust; 1999). Tes pilihan ganda dua tingkat merupakan bentuk tes pilihan ganda yang terdiri dari dua tingkat. Menurut Treagust (1995), tes pilihan ganda dua tingkat merupakan instrumen diagnostik yang dapat mengidentifikasi dan mengevaluasi konsepsi siswa pada bidang tertentu, yaitu melalui pilihan pada tingkat pertama untuk menentukan pengetahuan faktual atau konseptual sedangkan pilihan pada tingkat kedua digunakan untuk mengetahui alasan dibalik pilihan pada tingkat pertama.

Tuysuz (2009) menjelaskan bahwa tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat memiliki dua keuntungan utama dibandingkan tes satu tingkat yang konvensional. Keuntungan pertama adalah menurunkan kesalahan pengukuran, pada tes pilihan ganda satu tingkat dengan lima opsi, terdapat 20% kemungkinan siswa menjawab benar dengan cara menebak, sedangkan pada tes pilihan ganda dua tingkat dengan lima opsi pada tingkat pertama dan lima opsi pada tingkat kedua, kemungkinan siswa menjawab benar dengan cara menebak hanya sebesar 4%. Keuntungan kedua dari tes pilihan ganda dua tingkat adalah dapat mengetahui dua aspek informasi dari satu fenomena yang sama, yaitu jawaban dari tingkat pertama dan tingkat kedua yang merupakan penjelasan dari jawaban pada tingkat pertama.

Pengembangan tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat dalam pelajaran kimia telah banyak dilakukan di luar negeri, beberapa diantaranya dilakukan oleh Treagust (1988), Tan dan Treagust (1999), Tan *et al.* (2005), Chandrasegaran (2007) dan Tuysuz (2009). Di Indonesia, penelitian tentang tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat sebagai alat untuk mendiagnosis miskonsepsi khususnya dalam mata pelajaran kimia masih sangat sedikit jumlahnya. Salah satu materi pelajaran kimia yang sering mengalami miskonsepsi adalah stoikiometri.

Alvia Imanur Ramadhianti, 2014

Perbandingan Miskonsepsi Siswa Kelas X Dan Xi Pada Materi Stoikiometri Melalui Tes Diagnostik Pilihan Ganda Dua Tingkat

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Stoikiometri adalah konsep yang sangat penting untuk dipelajari siswa karena konsep stoikiometri menjadi dasar pembelajaran kimia. Hampir semua materi kimia berhubungan dengan stoikiometri. Konsep ini diaplikasikan pada konsep-konsep kimia lain misalnya asam-basa, kesetimbangan kimia dan laju reaksi. Menurut Fach (2007), beberapa ahli setuju bahwa konsep ini sangat sulit untuk dipahami sehingga konsep ini cukup menakutkan bagi siswa, oleh karena itu tidak menutup kemungkinan bahwa selama proses pembelajaran siswa dapat mengalami miskonsepsi dan jika tidak segera diremediasi, miskonsepsi dapat bersifat persisten dan sulit untuk diperbaiki. Miskonsepsi akibat pemahaman siswa yang tidak benar dapat terbawa sampai jenjang pendidikan selanjutnya (perguruan tinggi). Dengan demikian perlu perhatian khusus agar siswa tidak mengalami miskonsepsi dalam konsep stoikiometri demi menunjang pembelajaran kimia selanjutnya.

Salah satu sub pokok materi dalam pokok bahasan materi stoikiometri adalah hukum gas yang meliputi konsep hukum Dalton, Avogadro, Proust, hukum Gay-Lussac, hukum Avogadro. Konsep ini merupakan salah satu konsep abstrak berhubungan dengan atom. Di samping itu, konsep tersebut juga berjenjang dan saling berkaitan satu sama lain. Jika siswa tidak paham terhadap salah satu hukum, maka dapat mengakibatkan kesulitan dalam memahami hukum yang lain.

Beberapa miskonsepsi dalam belajar stoikiometri, diantaranya :

1. mengalami salah konsep dalam konsep kekekalan atom dan kemungkinan bahwa molekul dapat berubah; mengabaikan hukum kekekalan atom khususnya dan kekekalan massa secara keseluruhan (Mitchell dan Gunstone, 1984),
2. tidak dapat menentukan pereaksi pembatas dalam suatu soal ketika suatu senyawa diberikan berlebih (Huddle dan Pillay, 1996),
3. tidak mengetahui definisi dan hubungan konsep-konsep dalam stoikiometri secara umum (Furió, *et. al.*, 2002).

Alvia Imanur Ramadhianti, 2014

Perbandingan Miskonsepsi Siswa Kelas X Dan Xi Pada Materi Stoikiometri Melalui Tes Diagnostik Pilihan Ganda Dua Tingkat

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Untuk mendiagnosis miskonsepsi tersebut, diperlukan alat ukur yang dapat mendeteksinya. Alat ukur tersebut diantaranya berupa alat tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat yang dapat mendeteksi miskonsepsi pada siswa tentang materi stoikiometri. Peneliti dalam penelitian ini menggunakan instrumen yang telah ada hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan sebelumnya (Rizki, 2013) berupa instrumen tes diagnostik pilihan ganda sebanyak 15 butir soal tervalidasi dengan konsep materi. Instrumen ini digunakan karena telah memenuhi nilai reliabilitas yang baik sebagai suatu instrumen, sehingga peneliti tidak melakukan uji kelayakan instrumen untuk mengetahui reliabilitas instrumen, tetapi cukup melakukan uji validitas ulang.

Materi stoikiometri diaplikasikan pada konsep-konsep kimia lain di jenjang kelas selanjutnya misalnya penggunaan stoikiometri kelas X semester ganjil pada kurikulum 2006 sub pokok materi penyetaraan reaksi sederhana yang diaplikasikan dalam materi asam-basa, kesetimbangan kimia dan laju reaksi yang dipelajari di kelas XI semester genap. Berdasarkan pengalaman di lapangan, yang dialami oleh peneliti saat melaksanakan program latihan profesi (PLP) pendidikan kimia di salah satu sekolah menengah atas negeri di kota cimahi, ternyata hampir sebagian siswa banyak yang salah dalam menyatarakan persamaan reaksi kimia, rumus kimia zat, padahal sub materi pokok tersebut telah dipelajari di kelas X semester ganjil pada kurikulum 2006 pada standar kompetensi nomor dua mengenai memahami hukum-hukum dasar kimia dan penerapannya dalam perhitungan kimia (stoikiometri).

Penelitian ini dilakukan untuk membandingkan miskonsepsi materi stoikiometri di kelas X dan XI yang telah mempelajari materi stoikiometri. Hal ini dilakukan agar diketahui sejauh mana miskonsepsi materi stoikiometri pada siswa kelas X dan XI. Materi stoikiometri di kelas X pada kurikulum 2006 (KTSP) terdapat di semester satu, sedangkan pada kurikulum 2013 materi stoikiometri terdapat di semester dua.

Berdasarkan penjelasan tersebut maka peneliti mengajukan judul "Perbandingan Miskonsepsi Siswa Kelas X dan XI pada Materi Stoikiometri

Alvia Imanur Ramadhianti, 2014

Perbandingan Miskonsepsi Siswa Kelas X Dan Xi Pada Materi Stoikiometri Melalui Tes Diagnostik Pilihan Ganda Dua Tingkat

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

melalui Tes Diagnostik Pilihan Ganda Dua Tingkat”. Dengan mengambil judul ini diharapkan dapat memberikan gambaran miskonsepsi siswa kelas X dan XI pada materi stoikiometri, serta nantinya dapat memberikan panduan pada guru untuk membantu memperbaiki miskonsepsi siswa pada materi stoikiometri.

B. Identifikasi Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, peneliti mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Siswa kelas XI masih banyak yang mengalami miskonsepsi materi stoikiometri yang telah diajarkan di kelas X.
2. Miskonsepsi perlu diketahui karena miskonsepsi bersifat mengakar dan sulit untuk dihilangkan.
3. Instrumen tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat perlu diterapkan untuk mengetahui keberhasilan instrumen dalam mengidentifikasi miskonsepsi pada materi stoikiometri.

C. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka masalah yang menjadi pokok penelitian ini adalah “Bagaimana perbandingan miskonsepsi siswa kelas X dan XI pada materi stoikiometri melalui tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat?”

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka perlu dijabarkan menjadi pertanyaan-pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana perbandingan miskonsepsi siswa kelas X dan XI pada materi pokok hukum dasar kimia melalui tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat?
2. Bagaimana perbandingan miskonsepsi siswa kelas X dan XI pada materi pokok konsep mol melalui tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat?

Alvia Imanur Ramadhianti, 2014

Perbandingan Miskonsepsi Siswa Kelas X Dan Xi Pada Materi Stoikiometri Melalui Tes Diagnostik Pilihan Ganda Dua Tingkat

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan pertanyaan penelitian yang dirumuskan, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui perbandingan miskonsepsi siswa kelas X dan XI pada materi pokok hukum dasar kimia melalui tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat.
2. Mengetahui perbandingan miskonsepsi siswa kelas X dan XI pada materi pokok konsep mol melalui tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini antara lain:

a. Bagi siswa

Dengan teridentifikasinya miskonsepsi, maka siswa dapat memperbaiki miskonsepsi yang dialami pada materi stoikiometri.

b. Bagi guru

Tersedia alat ukur miskonsepsi yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada materi stoikiometri sehingga guru dapat melakukan tindak lanjut dari informasi yang diperoleh.

c. Bagi peneliti lain

Sebagai informasi mengenai penerapan instrumen diagnostik pilihan ganda dua tingkat untuk mengukur ketidakpahaman konsep siswa, serta menjadi salah satu masukan untuk mengembangkan penelitian lebih lanjut.

F. Struktur Organisasi

Skripsi ini terdiri dari lima bab. Bab I berisi tentang pendahuluan, meliputi: latar belakang penelitian, identifikasi masalah penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi penulisan. Bab II berisi tentang tinjauan pustaka, meliputi: miskonsepsi, alat tes diagnostik untuk mengevaluasi miskonsepsi siswa, dan deskripsi uraian materi stoikiometri. Bab III berisi tentang metodologi penelitian, meliputi: metode dan desain penelitian, populasi dan sampel, definisi operasional, instrumen penelitian, prosedur penelitian, teknik pengumpulan data dan analisis data. Bab IV berisi tentang hasil penelitian dan pembahasan, meliputi: hasil penelitian, dan pembahasan hasil analisis data. Bab V berisi tentang simpulan dan saran.