

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada hakikatnya siswa di sekolah terdiri dari individu yang beraneka ragam. Setiap siswa memiliki sifat yang khas dan kemampuan yang sangat berbeda satu sama lain. Dalam proses belajar di sekolah, kebanyakan siswa telah mempunyai kemampuan dasar berupa kerangka konsep-konsep awal (Dahar, 1989, hlm 113). Konsep-konsep awal ini nantinya akan mengalami elaborasi dengan konsep-konsep baru dan akan saling berkaitan satu sama lain (Dahar, 1989, hlm 54). Namun, karena kemampuan dasar siswa yang bervariasi, sehingga terkadang terdapat kaitan antara konsep-konsep yang mengakibatkan proposisi atau pemahaman yang salah yang biasa disebut dengan miskonsepsi (Dahar, 1989, hlm 131).

Miskonsepsi merupakan suatu konsepsi seseorang yang tidak sesuai dengan konsepsi ilmiah yang diakui oleh para ahli (Suparno, 2013). Siswa yang mengalami miskonsepsi akan melakukan kesalahan dalam belajar. Kesalahan ini terjadi secara terus menerus. Siswa yang mengalami miskonsepsi ini cenderung salah dalam menjawab banyak soal berbeda konteksnya tetapi dasar kontekstualnya sama (Ehrenberg, 1991). Dengan membiarkan peserta didik maju dengan konsep-konsep yang tidak tepat, dapat menimbulkan masalah-masalah belajar di masa yang akan datang (Dahar, 1989, hlm 91).

Mata pelajaran kimia terdiri atas banyak konsep, dari konsep yang sederhana sampai konsep yang lebih kompleks dan abstrak (Suyanti, 2010). Kimia merupakan subjek yang didasarkan pada konsep yang abstrak, contohnya konsep mol, molekul, dan partikel (Uce, 2009, hlm 684). Hal tersebut menyebabkan kimia sulit dipahami, terutama ketika siswa ditempatkan pada posisi untuk mempercayai sesuatu tanpa melihat (*believe without seeing*) (Stojanovska *et al.*, 2014). Johnstone (2000, hlm 11) menyatakan bahwa kimia terdiri dari tiga level representasi, yaitu makroskopis, submikroskopis, dan simbolik. Untuk memahami suatu konsep kimia, maka siswa perlu menguasai ketiga level tersebut.

Studi empiris yang dilakukan Ben-Zvi dan Silberstein (dalam Wu *et al.*, 2001) menunjukkan bahwa siswa sering mengalami kesulitan dalam memahami

konsep kimia terutama pada level submikroskopik dan simbolik karena representasi tersebut bersifat abstrak, sedangkan pemikiran siswa sangat bergantung pada informasi sensorik. Siswa sering mengalami kesulitan dalam menghubungkan apa yang mereka amati secara makroskopik dengan perilaku partikel dalam tingkat molekuler.

Berdasarkan penelitiannya, Steiner (1986, hlm 1048) menyatakan bahwa konsep mol merupakan materi paling sulit sebagai konsep awal yang harus dipelajari dalam kimia. Hal ini disebabkan karena materi konsep mol cukup abstrak. Kesulitan ini juga dapat timbul karena siswa hanya menghafal dan tidak memahami istilah-istilah yang dipergunakan dalam pembelajaran kimia secara utuh (Lin, dkk., 2004, hlm. 1). Padahal konsep mol ini adalah salah satu konsep dasar dalam kimia dan sering diterapkan dalam mempelajari konsep-konsep lain, misalnya penerapannya pada perhitungan stoikiometri (Furio dkk., 2002, hlm. 280).

Menurut Suparno (2013, hlm 34-35), sumber miskonsepsi dapat berasal dari siswa, guru, buku teks, konteks, dan cara mengajar. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Markle (dalam Rosser, 1984) bahwa kerap kali buku-buku teks menyajikan konsep-konsep yang tidak lengkap, atau menggunakan konsep lain yang mengakibatkan siswa tidak kenal dan tidak paham terhadap konsep tersebut.

Salah satu cara untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa yaitu dengan menggunakan tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat (*two-tier*). Tes diagnostik pilihan ganda *two-tier* dapat digunakan secara khusus untuk mengidentifikasi miskonsepsi yang dialami oleh siswa pada konten tertentu (Chandrasegaran dkk., 2007, hlm. 295). Kelebihan penggunaan tes pilihan ganda *two-tier* dibandingkan dengan wawancara atau peta konsep yaitu perencanaan dan penilaian tes ini mudah dilakukan (Tüysüz, 2009, hlm. 627).

Tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat (*two-tier*) ada yang berupa tes naratif dan piktorial. Tes yang berupa naratif memiliki kekurangan yaitu kurang efektif jika digunakan untuk menjelaskan fenomena kimia yang didasarkan pada aktivitas partikel yang ‘tidak terlihat’ (submikroskopis). Lain hal dengan tes berupa piktorial yang menggunakan gambar, konteks bergambar dapat menjadi perangkat yang efektif dan menjadi alat penting untuk diterapkan dalam membantu siswa untuk memahami teks (Tavassoli dkk., 2013, hlm. 554). Hal ini

sejalan dengan pernyataan menurut Edens dan Potter (2001, hlm. 219), bahwa dalam merepresentasikan konsep sains secara visual melalui gambar yang dilengkapi dengan teks adalah proses elaboratif yang mencakup tiga level representasi.

Beberapa penelitian tentang miskonsepsi yang telah dilakukan di antaranya miskonsepsi pada materi asam-basa, kesetimbangan kimia, dan redoks (Sugiyarto & Al, 2013), miskonsepsi mengenai elektrokimia (Tien & Arshad, 2009), profil miskonsepsi siswa pada materi hidrokarbon (Siswaningsih, Hernani, & Rahmawati, 2014), dan profil miskonsepsi siswa pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit (Nahadi, Siswaningsih, & Muchtar, 2017). Khoirunnisa (2016) mengembangkan instrumen untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada materi konsep mol yang berbentuk tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat berbasis piktorial. Instrumen tersebut baru diaplikasikan secara terbatas di salah satu SMA Negeri di Kota Cimahi. Oleh karena itu, pada penelitian ini instrumen diagnostik tersebut akan diaplikasikan secara lebih luas dan mendalam dengan meneliti tentang profil miskonsepsi dan faktor penyebabnya. Hal ini sejalan dengan Daryanto (2014, hlm. 52) yang menyatakan bahwa hasil tes diagnostik dicatat dan dilaporkan dalam bentuk profil.

Berdasarkan pemaparan di atas, maka peneliti melakukan penelitian dengan judul “Profil Miskonsepsi Siswa SMA Negeri di Kota Bandung Pada Materi Konsep Mol Menggunakan Tes Diagnostik *Two-Tier* Berbasis *Piktorial*”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah “*Bagaimana profil miskonsepsi siswa SMA Negeri kelas XI di Kota Bandung pada materi konsep mol menggunakan tes diagnostik two-tier berbasis piktorial?*”.

Dari rumusan masalah tersebut, dapat dipaparkan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Miskonsepsi apa saja yang dialami oleh siswa SMA Negeri kelas XI di Kota Bandung yang teridentifikasi pada materi konsep mol menggunakan tes diagnostik *two-tier* berbasis *piktorial*?

2. Faktor apa saja yang menjadi penyebab siswa SMA Negeri kelas XI di Kota Bandung mengalami miskonsepsi pada materi konsep mol?

1.3 Pembatasan Masalah Penelitian

Pembatasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Butir soal diujikan kepada siswa kelas XI SMA Negeri program IPA yang sudah mempelajari materi konsep mol sesuai dengan kompetensi dasar pada kurikulum 2013 di SMA Negeri yang berada di Kota Bandung.
2. Faktor-faktor yang menyebabkan siswa mengalami miskonsepsi digali menggunakan angket.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui profil miskonsepsi siswa SMA Negeri kelas XI di Kota Bandung serta penyebabnya pada materi konsep mol menggunakan tes diagnostik *two-tier* berbasis *piktorial*.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Guru
 - a. Memberikan informasi mengenai kegunaan dan aplikasi tes diagnostik *two-tier* berbasis *piktorial* sebagai salah satu cara untuk mengetahui miskonsepsi siswa,
 - b. Memberikan informasi yang spesifik mengenai miskonsepsi siswa pada materi konsep mol, sehingga guru dapat mengembangkan proses pembelajaran dan dapat mengatasi miskonsepsi tersebut.
2. Bagi pemerintah, dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam membuat kebijakan, baik dalam bidang kurikulum maupun dalam penyelenggaraan diklat bagi guru kimia.
3. Bagi penulis buku, dapat dijadikan sebagai sumber informasi dalam menjelaskan suatu konsep yang tepat secara ilmiah dan tidak menyebabkan timbulnya miskonsepsi bagi para pembacanya.

4. Bagi Peneliti Lain, dapat memberikan alternatif kajian instrumen untuk mengetahui profil miskonsepsi siswa sehingga dapat dikembangkan lebih luas dan mendalam.

1.6 Struktur Organisasi Proposal Penelitian

Skripsi ini terdiri dari lima bab, diantaranya Bab I Pendahuluan, Bab II Kajian Pustaka, Bab III Metode Penelitian, Bab IV Temuan Penelitian dan Pembahasan, serta Bab V Simpulan, Implikasi, dan Rekomendasi.

Bab I Pendahuluan memuat enam bagian, meliputi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi skripsi.

Bab II yaitu kajian pustaka. Kajian pustaka berfungsi sebagai landasan teoritik dalam menyusun rumusan masalah dan tujuan penelitian. Kajian pustaka yang dibahas yaitu mengenai profil, miskonsepsi, tes, tes pilihan ganda dua tingkat, piktorial, ruang lingkup materi konsep mol, dan miskonsepsi yang terdeteksi pada materi konsep mol.

Bab III berisi metode penelitian. Pada bagian ini diuraikan secara rinci mengenai prosedur penelitian yang dilakukan. Komponen dari metode penelitian terdiri dari metode dan desain penelitian, partisipan dan tempat penelitian, instrumen penelitian, prosedur penelitian, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data.

Bab IV berisi temuan penelitian dan pembahasan. Pada bab ini dipaparkan mengenai temuan penelitian dan pembahasan yang mencakup miskonsepsi siswa SMA Negeri di Kota Bandung pada materi konsep mol beserta faktor-faktor yang menyebabkan siswa mengalami miskonsepsi pada materi konsep mol.

Bab V merupakan bab terakhir pada skripsi ini yang berisi simpulan, implikasi, dan rekomendasi.