BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Konsep kimia merupakan salah satu materi yang dianggap sulit oleh siswa dengan berbagai alasan, diantaranya karena konsep kimia bersifat kompleks dan abstrak. Pada kenyataannya, keberhasilan siswa dalam memahami materi kimia bergantung pada informasi yang mereka peroleh berdasarkan hasil pembelajaran sebelumnya atau prakonsepsi (Chandrasegaran, Treagust, dan Mocerino, 2007; Wood dalam Orgill dan Sutherland, 2008). Sebagian besar siswa akan merasa nyaman dengan prakonsepsi mereka dan hanya sedikit menerima informasi baru, sehingga kemungkinan terdapat beberapa ide dan penjelasan dalam pemahaman siswa yang tidak sesuai dengan sudut pandang para ilmuwan yang disebut dengan miskonsepsi atau konsepsi alternatif (Osborne dalam Tüysüz, 2009). Hal ini sering terjadi dalam pembelajaran, terutama pada materi yang dianggap sulit oleh siswa, seperti kimia.

Salah satu materi kimia yang dianggap sulit oleh siswa yaitu materi larutan penyangga. Menurut Johnstone, untuk memahami materi larutan penyangga, diperlukan pemahaman makroskopis, mikroskopis, dan simbolik yang bersifat abstrak serta integrasi antar konsep tersebut. Selain itu, penguasaan konsep kesetimbangan kimia dan asam-basa juga harus dikuasai dengan baik (Orgill dan Sutherland, 2008). Pada kenyataannya, dalam memahami konsep kesetimbangan kimia dan asam-basa tersebut siswa masih banyak mengalami miskonsepsi (Barke, 2009). Oleh karena itu, banyak siswa yang menganggap materi larutan penyangga sulit, padahal materi larutan penyangga sangat penting untuk dipahami oleh siswa karena berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami materi larutan penyangga. Orgill dan Sutherland (2008) menemukan banyak miskonsepsi siswa dalam materi larutan penyangga. Turyasni (2008) mengungkapkan hanya sebagian kecil siswa (1,2%) yang memiliki pemahaman penuh pada materi larutan penyangga. Hal ini didukung dengan hasil

penelitian Dahlia (2011) yang menyatakan sekitar 58% siswa di kelas XI reguler SMA Negeri mengalami kesulitan pada konsep larutan penyangga.

Pada umumnya bentuk soal yang sering digunakan untuk mengevaluasi siswa berbentuk pilihan ganda biasa *(traditional multiple choice)* dan essay. Bentuk soal essay dan pilihan ganda biasa ini hanya dapat mengukur pemahaman siswa, tetapi tidak dapat mengidentifikasi kesulitan ataupun miskonsepsi siswa. Analisis kesulitan siswa umumnya dilihat berdasarkan jawaban uraian siswa atau hanya sebatas analisis soal secara sekilas, namun diagnosis yang dilakukan melalui jawaban uraian siswa ini pun seringkali diabaikan. Hal ini dikarenakan diperlukan waktu yang cukup lama untuk mendiagnosis kesulitan setiap siswa, sedangkan waktu efektif yang tersedia untuk kegiatan belajar mengajar sangat terbatas. Di sisi lain, instrumen tes yang mampu mengidentifikasi miskonsepsi siswa secara praktis belum banyak tersedia. Pengembangan instrumen tes standar yang tidak hanya mampu mengukur kedalaman pemahaman siswa namun dapat juga mengidentifikasi miskonsepsi siswa dalam materi kimia dibutuhkan. Dengan demikian, perlu dikembangkan suatu tes diagnostik.

Tes diagnostik adalah tes yang digunakan untuk mengetahui kelemahan-kelemahan siswa sehingga hasil tersebut dapat dilakukan penanganan yang tepat (Arikunto, 2012). Salah satu jenis tes diagnostik yang banyak digunakan adalah tes diagnostik *two-tier*. Tes diagnostik *two-tier* yang digambarkan oleh Treagust (dalam Tüysüz, 2009) dikembangkan dalam dua tingkat yang disusun melalui wawancara, tes tulis dan tes *two-tier*. Setiap pertanyaan tes *two-tier* terdapat dua hingga lima pilihan jawaban untuk *tier* pertama dan satu set alasan untuk *tier* kedua. Dalam alasan harus sudah termasuk jawaban yang benar dengan dua sampai lima pilihan pengecoh. Pilihan pengecoh ini berasal dari miskonsepsi siswa yang dihimpun berdasarkan wawancara dan respon bebas. Siswa yang berperan sebagai responden dalam pengembangan tes diagnostik *two-tier*, diterapkan pada siswa yang berbeda untuk setiap tahap pengembangan.

Beberapa penelitian sebelumya menunjukkan keefektifan dalam penggunaan tes diagnostik *two-tier* yang dikembangkan. Tan dan Treagust (1999) mengungkapkan penggunaan tes diagnostik *two-tier* dapat mengidentifikasi

kesulitan dan miskonsepsi siswa dalam memahami ikatan kimia. Tan, Goh, Chia, dan Treagust (2001) menyatakan pemahaman siswa dalam analisis kualitatif kimia anorganik dapat diukur menggunakan tes diagnostik *two-tier*. Pernyataan tersebut didukung oleh Tüysüz (2009) yang menemukan bahwa tes diagnostik *two-tier* dapat efektif untuk menentukan miskonsepsi siswa serta dapat digunakan sebagai alternatif dari penggunaan tes pilihan ganda tradisional. Efisiensi instrumen tes diagnostik *two-tier* ini akan memberikan hasil yang signifikan terhadap evaluasi kemampuan pemahaman konsep dan identifikasi konsepsi alternatif siswa SMA dalam area konten yang terbatas (Tan, Taber, Goh, dan Chia, 2005; Chandrasegaran, Treagust, dan Mocerani, 2007).

Instrumen tes *two-tier* yang digunakan untuk mengukur pemahaman dan mengidentifikasi miskonsepsi siswa SMA telah dikembangkan dalam beberapa materi kimia, diantaranya pada materi hidrolisis garam, kelarutan dan hasil kali kelarutan, stoikiometri serta hidrokarbon (Astuti, 2012; Purnamasari, 2012; Anugrah, 2013; Annisa, 2013). Secara umum, keempat instrumen yang telah dikembangkan tersebut memiliki kriteria cukup dan baik secara validitas dan reliabilitas. Instrumen tes *two-tier* yang dikembangkan dalam materi hidrolisis garam serta kelarutan dan hasil kelarutan masih belum dapat mengukur pemahaman konsep siswa sepenuhnya (Astuti, 2012; Purnamasari, 2012), sedangkan instrumen tes *two*-tier dalam materi stoikiometri dan hidrokarbon telah berhasil mengungkap miskonsepsi siswa (Anugrah, 2013; Annisa, 2013). Instrumen tes *two-tier* pada materi larutan penyangga belum tersedia, padahal miskonsepsi siswa dalam memahami larutan penyangga bukan suatu permasalahan yang dapat diabaikan begitu saja. Dengan demikian, diperlukan pengembangan instrumen tes *two-tier* pada materi larutan penyangga.

Berdasarkan hal-hal yang telah diuraikan, penelitian mengenai "*Pengembangan Instrumen Tes Diagnostik Two-Tier untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa Kelas XI dalam Memahami Materi Larutan Penyangga*" perlu dilakukan. Melalui penelitian ini, miskonsepsi siswa dalam materi larutan penyangga diharapkan dapat teridentifikasi menggunakan instrumen tes diagnostik *two-tier* yang dikembangkan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah "*Miskonsepsi dalam materi larutan penyangga apa yang dapat diidentifikasi dari siswa kelas XI melalui tes diagnostik two-tier?*"

Rumusan masalah tersebut dikembangkan menjadi pertanyaan-pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Apa saja miskonsepsi siswa yang dapat diidentifikasi melalui tes diagnostik *two-tier* pada materi larutan penyangga?
2. Bagaimana konstribusi tahap-tahap pengembangan terhadap instrumen tes diagnostik *two*-tier yang dihasilkan ?
3. Apakah soal-soal pada instrumen tes diagnostik *two-tier* yang dikembangkan pada materi larutan penyangga memenuhi kriteria validitas dan reliabilitas yang baik?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk:

1. Mengidentifikasi miskonsepsi siswa dalam materi larutan penyangga.
2. Memaparkan konstribusi tahap-tahap pengembangan terhadap instrumen tes diagnostik *two-tier* yang dihasilkan.
3. Menghasilkan instrumen tes diagnostik *two-tier* yang baik secara validitas dan reliabilitas.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang berarti bagi pihak-pihak dalam dunia pendidikan, diantaranya:

1. Bagi Guru

a. Dapat mengidentifikasi miskonsepsi siswa dalam materi larutan penyangga menggunakan tes *two-tier* sehingga lebih mudah dalam menetukan strategi pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa untuk pembelajaran selanjutnya.

b. Memperoleh informasi mengenai tes diagnostik *two-tier*.

2. Bagi Siswa

a. Dapat mengetahui kedalaman pemahaman siswa sehingga dapat melanjutkan kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa.

b. Melatih siswa untuk tidak menjawab soal pilihan ganda dengan cara menebak.

3. Bagi Sekolah

Dapat memberikan sumbangan yang baik dalam meningkatkan mutu pendidikan sekolah, khususnya dalam evaluasi pembelajaran kimia.

4. Bagi Peneliti

Dapat menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya sehingga menjadi suatu acuan yang menjadi titik tolak untuk melakukan penyempurnaan atau mengembangkan instrumen tes diagnostik lainnya.

5. Bagi Peneliti Lain

a. Memperoleh informasi baru mengenai tes diagnostik *two-tier* dalam materi larutan penyangga.

b. Sebagai referensi acuan dalam mengembangkan penelitian selanjutnya.

E. Struktur Organisasi

Penulisan skripsi ini terdiri dari beberapa bagian yaitu pendahuluan, kajian pustaka, metode penelitian, hasil penelitian dan pembahasan serta kesimpulan dan saran penulis.

1. Pendahuluan

Bagian pendahuluan memuat latar belakang penelitian yang mengungkapkan alasan peneliti mengembangkan instrumen tes *two-tier*, rumusan masalah dan tujuan penelitian yang dilakukan, manfaat penelitian serta struktur organisasi penulisan skripsi.

2. Kajian Pustaka

Dalam kajian pustaka membahas definisi, ciri-ciri dan sumber miskonsepsi. Selain itu, kajian mengenai tes diagnostik dan tes *two-tier* yang dikembangkan, dibahas dalam bab ini. Tinjauan materi dan miskonsepsi larutan penyangga turut dijadikan rujukan referensi dalam penelitian ini.

3. Metode Penelitian

Metode penelitian menguraikan secara rinci mengenai prosedur penelitian yang dilakukan. Dalam bab metode penelitian, dicantumkan lokasi dan obyek penelitian, metode penelitian, definisi operasional, jenis-jenis instrumen yang digunakan dalam penelitian, teknik pengumpulan dan teknik pengolahan data.

4. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil penelitian dan pembahasan menjelaskan pembahasan atau hasil temuan berdasarkan data hasil penelitian. Miskonsepsi siswa diidentifikasi menggunakan instrumen tes diagnostik *two-tier*. Tahap-tahap pengembangan tes *two-tier* diuraikan untuk mengetahui konstribusi tahap pengembangan terhadap instrumen tes *two-tier* yang dikembangkan. Nilai validitas dan reliabilitas soal dibahas untuk mengetahui kualitas soal tes *two-tier* yang digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa.

5. Kesimpulan dan Saran

Penulis menuliskan kesimpulan berdasarkan rumusan masalah dan pembahasan hasil penelitian yang telah dilakukan. Penulis juga mengungkapkan saran untuk penelitian selanjutnya.