

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Ilmu kimia merupakan bagian dari ilmu pengetahuan terutama ilmu pengetahuan alam atau sains. Pendidik kimia memiliki potensi besar untuk melahirkan generasi bangsa yang paham tentang alam dan fenomena-fenomena yang terjadi disekitarnya. Fenomena-fenomena tersebut dapat dijelaskan secara mikroskopis dengan ilmu kimia serta dapat disimbolkan.

Penjelasan secara mikroskopis menuntut siswa memiliki kemampuan berfikir abstrak karena pada bagian ini siswa dihadapkan dengan partikel-partikel yang tidak bisa mereka lihat namun keberadaannya dapat dibuktikan. Beberapa konsep kimia sulit dipahami oleh siswa karena konsepnya bersifat kompleks dan abstrak (Johnstone, 1991, 1993; Nakhleh, 1992; Gabel, 1999). Salah satu cara untuk mengatasi kesulitan tersebut adalah disajikannya konsep-konsep kimia dalam bentuk representasi berkesinambungan antara level submikroskopik, level makroskopik, dan simbolik. Dalam proses pembelajaran, baik ketika membaca maupun ketika menerima informasi yang ditransfer oleh gurunya, siswa dimungkinkan mengalami salah pemahaman yang nantinya akan menimbulkan miskonsepsi (Yarroch, 1985; Andersson, 1986; Ben-Zvi dkk., 1986; Gabel dkk., 1987; Johnstone, 1991, 1993; Nakhleh & Krajcik, 1994).

Dahar (2011, hlm. 153) menyatakan bahwa dalam pendidikan sains, miskonsepsi merupakan penghambat konstruksi suatu konsep dalam pemahaman siswa. Menurut Driver dan Easley (dalam Tüysüz, 2009, hlm. 626) miskonsepsi bersifat kuat, tahan terhadap pengajaran oleh guru, dan terlihat lebih logis dalam pandangan siswa meskipun konsep tersebut berbeda dengan konsep para ilmuwan. Dengan sifat-sifat miskonsepsi tersebut, jika miskonsepsi tidak segera teridentifikasi selama kegiatan pembelajaran untuk kemudian dibenahi maka memungkinkan siswa mengalami kesulitan untuk memahami konsep berikutnya

(Suyanti, 2010, hlm. 167; Dahar, 2011, hlm. 153; Chandrasegaran dkk., 2007, hlm. 294).

Taber (dalam Tan dkk., 2005, hlm. 181) menyatakan bahwa miskonsepsi pada diri siswa harus dapat segera teridentifikasi supaya guru dapat melaksanakan pembelajaran remediasi untuk mengubah miskonsepsi tersebut menjadi konsep yang benar. Untuk mendiagnosis miskonsepsi, diperlukan suatu instrumen berupa tes diagnostik yang dapat mengidentifikasi miskonsepsi yang ada dalam pemahaman siswa (Tüysüz, 2009; Chandrasegaran dkk., 2007; Tan dkk., 2001; Tan dkk., 2005; Tan & Treagust, 1999). Tes diagnostik yang digunakan harus valid dan reliabel (Abdurrahman, 2012, hlm. 18).

Pengidentifikasian miskonsepsi merupakan proses diagnosis. Proses tersebut sebaiknya dilakukan dalam pembelajaran, terutama dalam pembelajaran kimia agar guru segera mengetahui jika ada konsep yang tidak tepat pada diri siswa. Metode yang digunakan untuk menentukan pemahaman siswa tentang suatu konsep diantaranya, peta konsep (Novak dalam Tüysüz, 2009, hlm. 626), wawancara (Carr dalam Tüysüz, 2009, hlm. 626) dan tes diagnostik *two-tier multiple choice* (Tan & Treagust, 1999, hlm. 76).

Instrumen tes diagnostik *two-tier multiple choice* berbentuk pilihan ganda terdiri atas dua tingkat. Tingkat pertama merupakan pertanyaan pilihan ganda yang terdiri dari lima pilihan jawaban. Tingkat kedua merupakan lima pilihan alasan dari jawaban pertanyaan tingkat pertama (Tan dkk., 2005, hlm. 181). Tes diagnostik *two-tier multiple choice* dikembangkan melalui tiga tahap oleh Tüysüz (2009, hlm. 627) (berdasarkan aturan pengembangan tes diagnostik *two-tier multiple choice* oleh Treagust). Tahap pertama adalah mewawancarai siswa tentang materi terkait menggunakan pertanyaan terbuka. Tahap kedua adalah mengembangkan tes pilihan ganda beralasan terbuka dari hasil wawancara. Tahap ketiga adalah pengembangan tes *two-tier multiple choice* dari hasil tes tahap kedua (tes pilihan ganda beralasan terbuka).

Proses diagnosis menggunakan *two-tier multiple choice* memiliki kelebihan dibanding dengan proses diagnosis menggunakan metode wawancara maupun peta konsep. Jika menggunakan wawancara, guru membutuhkan lebih banyak

waktu untuk mendiagnosis miskonsepsi yang terdapat pada siswanya, mengingat rata-rata jumlah siswa di Indonesia pada satu kelas sebanyak 32 orang (Depdikbud, 2013, hlm. 7). Jika menggunakan metode peta konsep maka guru akan membutuhkan waktu lebih banyak untuk memeriksa dan mempertimbangkan skor untuk peta konsep yang telah dibuat oleh siswanya. Jika menggunakan metode *two-tier multiple choice* selain menghemat waktu untuk pelaksanaan diagnosis miskonsepsi pada siswa, guru juga menghemat waktu ketika memeriksa hasil diagnosis tersebut. Hal serupa juga diungkapkan oleh Tan dan Treagust (1999, hlm. 76) yang menyatakan bahwa tes diagnostik *two-tier multiple choice* lebih mudah dilaksanakan dan diberi skor dibandingkan dengan instrumen diagnostik lainnya sehingga memberikan manfaat lebih bagi guru.

Salah satu materi yang dimungkinkan munculnya miskonsepsi pada pemahaman siswa adalah materi sifat koligatif larutan. Berdasarkan salah satu penelitian di luar Indonesia, di Tanzania (Luoga dkk., 2013) ditemukan sepuluh miskonsepsi yang sering terjadi pada materi sifat koligatif larutan. Tidak menutup kemungkinan siswa di Indonesia juga mengalami miskonsepsi pada materi sifat koligatif larutan.

Di Indonesia, instrumen diagnostik yang dapat mendiagnosis miskonsepsi pada materi sifat koligatif larutan tidak banyak dijumpai. Hal tersebut terjadi karena penyusunan instrumen tes diagnostik yang baik membutuhkan waktu lama (Arifin, 2009, hlm. 143). Di lain pihak guru membutuhkan instrumen tes diagnostik yang baik untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswanya pada materi sifat koligatif larutan. Oleh karena alasan-alasan yang telah dipaparkan, peneliti merasa perlu untuk mengembangkan instrumen diagnostik berbentuk *two-tier multiple choice* untuk mendiagnosis miskonsepsi siswa pada materi sifat koligatif larutan supaya guru dapat dengan mudah sedini mungkin mengetahui miskonsepsi yang terdapat pada siswa dan segera melakukan tindakan remediasi yang tepat.

B. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah dipaparkan oleh penulis maka masalah yang akan diteliti adalah “Bagaimana instrumen tes

diagnostik *two-tier multiple choice* untuk mendeteksi miskonsepsi siswa pada materi sifat koligatif larutan?” Rumusan masalah tersebut diturunkan menjadi tiga pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana kontribusi hasil tes esai dan hasil tes pilihan ganda beralasan terbuka terhadap pengembangan instrumen tes *two-tier multiple choice*?
2. Apakah tes diagnostik *two-tier multiple choice* yang dikembangkan memenuhi kriteria tes yang baik dilihat dari validitas isi dan reliabilitasnya?
3. Bagaimana miskonsepsi siswa pada materi sifat koligatif larutan yang dapat terungkap oleh tes diagnostik *two-tier multiple choice* yang dikembangkan?

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah dipaparkan maka penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa instrumen tes diagnostik *two-tier multiple choice* yang dapat mengungkap miskonsepsi siswa kelas XII pada materi sifat koligatif larutan dan memenuhi kriteria instrumen tes yang baik dilihat dari segi validitas isi dan reliabilitasnya.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dari hasil temuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Guru

Tersedia instrumen tes diagnostik *two-tier multiple choice* pada materi sifat koligatif larutan yang memenuhi kriteria instrumen tes yang baik dilihat dari segi validitas isi dan reliabilitasnya. Instrumen ini praktis dari segi waktu, biaya, dan proses analisis ketika digunakan untuk mendeteksi miskonsepsi siswa pada materi sifat koligatif larutan sehingga guru dapat segera memberikan remediasi kepada siswanya yang mengalami miskonsepsi.

2. Bagi Peneliti Lain

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi atau gambaran bagi peneliti lain yang akan mengembangkan instrumen tes diagnostik *two-tier*

multiple choice pada materi sifat koligatif larutan atau pada materi lain yang berkaitan.

E. Pembatasan Masalah

Mengingat luasnya permasalahan penelitian yang telah dipaparkan, agar penelitian lebih terarah maka dalam penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

1. Tes diagnostik *two-tier multiple choice* yang dikembangkan pada materi sifat koligatif larutan berdasarkan Kompetensi Dasar (KD) 3.1 dan 3.2 kelas XII Kurikulum 2013, dan
2. Kelayakan produk akhir yang berupa instrumen tes diagnostik *two-tier multiple choice* pada materi sifat koligatif larutan ditentukan dari validitas isi dan reliabilitasnya.

F. Struktur Organisasi Skripsi

Skripsi ini terdiri atas lima bagian. Bab pertama yang merupakan pendahuluan terdiri atas latar belakang penelitian, identifikasi masalah penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, pembatasan masalah, dan struktur organisasi skripsi. Bab kedua yang merupakan kajian pustaka terdiri dari kajian pustaka dan penelitian terkait yang relevan. Pada subbab kajian pustaka dibahas mengenai tes diagnostik, tes diagnostik *two-tier multiple choice*, miskonsepsi, dan deskripsi materi sifat koligatif larutan. Bab ketiga yang merupakan metode penelitian terdiri atas desain penelitian, lokasi serta objek dan sampel penelitian, definisi operasional, instrumen penelitian, proses pengembangan tes *two-tier multiple choice*, dan analisis data. Bab keempat yang merupakan hasil penelitian dan pembahasan terdiri atas kontribusi hasil tes esai dan hasil tes pilihan ganda beralasan terbuka, kelayakan produk tes diagnostik *two-tier multiple choice*, dan miskonsepsi yang terungkap dari hasil uji coba terbatas. Bab kelima membahas mengenai simpulan dan saran yang didapat dari penelitian.