

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang Penelitian

Penilaian adalah proses pengumpulan dan pengolahan informasi dalam rangka pembuatan keputusan (Firman, 2013, hlm.1). Salah satu fungsi penilaian adalah mengidentifikasi miskonsepsi siswa. Identifikasi miskonsepsi siswa dapat dilakukan dengan beberapa cara, yaitu peta konsep, wawancara dan tes diagnostik *two-tier multiple choice* (Nyachwaya dkk., 2011, hlm. 124). Selain itu, digunakan pula tes yang menggunakan diagram submikroskopis (Devetak dkk., 2004, hlm. 800). Menurut Peterson, Treagust dan Kabapinar salah satu teknik yang paling sering digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi adalah tes diagnostik *two-tier multiple choice* karena dapat menilai sampel dalam jumlah yang besar pada satu waktu, sehingga lebih efisien (Nyachwaya dkk., 2011, hlm. 124). Tes diagnostik *two-tier multiple choice* yang dikembangkan terdiri dari dua tingkatan (*tier*), yaitu *tier* pertama berisi sejumlah pilihan jawaban dan *tier* kedua berisi sejumlah pilihan alasan yang mengacu pada jawaban dari *tier* pertama (Tan dkk., 2001, hlm. 284).

Penelitian yang berkaitan dengan pengembangan tes diagnostik *two-tier multiple choice* telah dilakukan, yaitu pada materi energi ionisasi (Tan dkk., 2005), reaksi kimia (Chandrasegaran dkk., 2007), pemisahan materi (Tüysüz, 2009), asam basa (Bayrak, 2013). Selain itu, dikembangkan pula tes diagnostik *two tier multiple choice* yang didukung dengan gambar – gambar (piktorial) untuk mengevaluasi pemahaman siswa pada level submikroskopis, yaitu pada materi asam basa (Dewi, 2015), gaya antar molekul (Ismayanti, 2015) dan larutan elektrolit dan nonelektrolit (Rofifah, 2015).

Materi larutan elektrolit dan nonelektrolit merupakan salah satu konsep prasyarat untuk memahami konsep selanjutnya, yaitu asam basa, hidrolisis, larutan penyangga, kelarutan dan hasil kali kelarutan, sifat koligatif larutan dan elektrokimia. Pada konsep – konsep tersebut banyak melibatkan reaksi antar ion dalam larutan. Reaksi-reaksi ion-ion dalam larutan itu membutuhkan

pemahaman siswa pada level submikroskopis. Banyak penelitian menyebutkan bahwa miskonsepsi yang dialami siswa terjadi pada aspek submikroskopis karena aspek tersebut bersifat abstrak dan para siswa tidak dapat menghubungkan apa yang mereka amati secara makroskopik dengan perilaku partikel dalam tingkat molekuler karena pengetahuan konseptual mereka yang terbatas dan kemampuan visual-spasial yang rendah. Selain itu, banyak guru SMA yang tidak mempertautkan ketiga aspek representasi. Hal tersebut menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep dengan benar dan saling berkesinambungan, sehingga siswa akan mengalami miskonsepsi (Chandrasegaran dkk., 2007, hlm. 293). Konsep-konsep dalam kimia saling terkait, sehingga apabila konsep prasyarat yang dimiliki siswa, maka pada konsep selanjutnya pun akan keliru. Oleh karena itu, penelitian tentang miskonsepsi pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit penting untuk dilakukan.

Penelitian mengenai pengembangan tes diagnostik *two-tier multiple choice* berbasis piktorial pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit telah dilakukan oleh Rofifah (2015). Penelitian yang dilakukan Rofifah (2015) menghasilkan 18 butir soal yang telah valid dan reliabel yang ditunjukkan dengan nilai CVR, yaitu sebesar 1 untuk setiap soal dan dengan nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,706. Soal yang dikembangkan Rofifah berbentuk pilihan berganda *two tier* berbasis piktorial dengan *tier* pertama terdiri dari empat pilihan jawaban dan *tier* kedua terdiri dari empat pilihan alasan. Bentuk piktorial tes terdapat pada stem atau pilihan jawaban pada *tier* pertama sementara pilihan alasan pada *tier* kedua berupa naratif. Tes yang dikembangkan mencakup 9 konsep pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit, yaitu konsep pelarut, zat terlarut, elektrolit, jenis ikatan kimia senyawa elektrolit, disosiasi senyawa ion, ionisasi senyawa kovalen, sifat hantaran senyawa ion, kekuatan daya hantar listrik elektrolit dan nonelektrolit. Analisis miskonsepsi yang dilakukan merujuk pada kunci determinasi yang disusun berdasarkan pola respon siswa. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Rofifah (2015) teridentifikasi beberapa miskonsepsi diantaranya, yaitu elektrolit adalah zat yang dapat menghantarkan arus listrik; larutan elektrolit dapat

menghantarkan arus listrik karena mengandung elektron-elektron bebas; semua elektrolit merupakan senyawa ion (Rofifah, 2015, hlm. 112).

Tes diagnostik *two tier multiple choice* berbasis piktorial pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit yang dikembangkan oleh Rofifah (2015) hanya diuji coba terbatas pada sejumlah siswa di salah satu sekolah di kota Bandung, sehingga miskonsepsi yang terungkap tidak dapat digeneralisasikan. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lanjutan untuk menerapkan instrumen tes diagnostik *two-tier multiple choices* secara lebih luas dan mendalam agar diperoleh profil atau gambaran lebih variatif mengenai miskonsepsi siswa pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti melakukan sebuah penelitian lanjutan, yaitu profil miskonsepsi siswa pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit di suatu daerah menggunakan instrumen tes diagnostik *two tier multiple choice* berbasis piktorial yang telah dikembangkan oleh Rofifah (2015). Agar hasil penelitian ini dapat digeneralisasikan, maka dibutuhkan partisipan penelitian yang jumlahnya banyak dan lokasi penelitian yang dipilih cakupan wilayahnya luas. Lokasi penelitian yang dipilih adalah daerah Kuningan yang berada di Kabupaten Kuningan, Jawa Barat. Daerah Kuningan terdiri dari delapan kecamatan dan memiliki tujuh SMA Negeri, kemudian dipilih tiga sekolah sebagai sampel agar sampel tersebut representatif dan hasil penelitiannya dapat digeneralisasikan.

Pada penelitian yang akan dilakukan dianalisis miskonsepsi secara keseluruhan semua sampel, kemudian dilakukan analisis perbedaan miskonsepsi yang dialami siswa di sekolah kategori tinggi, sedang dan rendah karena berdasarkan hasil penelitian Rahmawati (2014) siswa pada tiga sekolah dengan tingkatan yang berbeda memiliki miskonsepsi yang berbeda. Selain itu, dianalisis pula perbedaan miskonsepsi yang dialami siswa berdasarkan perbedaan *gender* karena menurut Barke dan Engida perempuan memiliki kemampuan visualisasi yang lebih rendah dibandingkan dengan laki-laki. Berdasarkan penelitian Devetak, perempuan memiliki kemampuan yang lebih rendah dalam membaca dan menggambarkan level submikroskopik suatu konsep kimia (Devetak dan Glazar, 2009, hlm. 1564) dan kemampuan spasial perempuan lebih rendah

dibandingkan laki-laki (Yeziarski dan Birk, 2006, hlm. 954). Miskonsepsi-miskonsepsi yang dialami siswa pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit yang terungkap selanjutnya dapat dipetakan dengan berbagai variasi, sehingga dapat diketahui profil miskonsepsi siswa pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit.

Oleh karena itu, peneliti mengajukan judul “Profil Miskonsepsi Siswa SMA pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit Menggunakan Tes Diagnostik *Two-Tier Multiple Choice* Berbasis Piktorial”. Penelitian ini penting dilakukan karena jika miskonsepsi siswa pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit telah diketahui, maka guru dapat menentukan strategi pembelajaran yang tepat yang dapat diterapkan pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit.

## **B. Rumusan Masalah Penelitian**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, rumusan masalah untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:

“Bagaimana profil miskonsepsi siswa SMA kelas X di daerah Kuningan pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit menggunakan tes diagnostik *two-tier multiple choice* berbasis piktorial?”

Secara rinci rumusan masalah tersebut dijabarkan menjadi pertanyaan ilmiah, sebagai berikut:

1. Miskonsepsi apa saja yang dialami siswa SMA kelas X di daerah Kuningan pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit yang teridentifikasi menggunakan tes diagnostik *two-tier multiple choice* berbasis piktorial?
2. Apakah terdapat perbedaan miskonsepsi siswa SMA kelas X yang teridentifikasi menggunakan tes diagnostik *two-tier multiple choice* berbasis piktorial pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit di sekolah tinggi, sedang dan rendah di daerah Kuningan?
3. Apakah terdapat perbedaan miskonsepsi siswa SMA kelas X di daerah Kuningan yang teridentifikasi menggunakan tes diagnostik *two-tier multiple*

*choice* berbasis piktorial pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit berdasarkan perbedaan *gender*?

### **C. Pembatasan Masalah**

Agar penelitian lebih terarah, maka batasan masalah dalam penelitian ini, yaitu mengungkap miskonsepsi pada subkonsep pelarut, zat terlarut, elektrolit, jenis ikatan kimia senyawa elektrolit, disosiasi senyawa ion, ionisasi senyawa kovalen, sifat hantaran senyawa ion, kekuatan daya hantar listrik elektrolit serta nonelektrolit. Adapun bentuk piktorial yang berupa gambar hanya terdapat pada *tier* pertama. Responden yang berpartisipasi dalam penelitian ini adalah siswa SMA kelas X yang telah mempelajari materi larutan elektrolit dan nonelektrolit di sekolah kategori tinggi, sedang dan rendah di daerah Kuningan yang dipilih berdasarkan NEM (Nilai Ebtanas Murni) dan nilai UN rata-rata siswa.

### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah penelitian yang telah dipaparkan, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah mengetahui profil miskonsepsi siswa SMA kelas X di daerah Kuningan pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit.

### **E. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Bagi guru, guru memiliki informasi lebih mengenai miskonsepsi pada larutan elektrolit dan nonelektrolit, yang dapat dirujuk sebagai perbaikan pada proses pembelajaran.
2. Bagi siswa :

- a. Siswa dapat mengetahui miskonsepsi apa saja yang dialami pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit.
  - b. Melatih siswa untuk tidak membiasakan diri menjawab soal dengan cara menebak jawaban.
3. Bagi peneliti lain, dapat menjadi acuan kajian miskonsepsi, baik dalam hal pengembangan instrumen ataupun analisis profil miskonsepsi siswa secara lebih luas.

## **F. Definisi Istilah**

- (1) Profil adalah grafik atau ikhtisar yang memberikan fakta tentang hal-hal khusus (KBBI).
- (2) Menurut Gronlund dan Linn (dalam Firman, 2013, hlm. 23), tes pada dasarnya adalah alat penilaian yang perlu dijawab dengan menggunakan pengetahuan dan penalaran (proses berpikir).
- (3) Tes diagnostik adalah tes yang digunakan untuk mengidentifikasi masalah atau kesulitan yang dialami siswa untuk merencanakan tindak lanjut berupa upaya-upaya pemecahan masalah atau kesulitan yang telah teridentifikasi (Depdiknas, 2007, hlm. 2).
- (4) Tes *two tier multiple choice* merupakan tes yang terdiri atas dua pernyataan, pada pernyataan pertama merupakan soal yang dibuat menjadi pilihan berganda yang memiliki pengecoh (*distractor*). Pada pernyataan kedua merupakan alasan dari pernyataan pertama (Tuysuz, 2009, hlm. 627).
- (5) Piktorial berasal dari kata "*picture*" yang dapat diartikan sebagai segala sesuatu yang dituangkan dalam bentuk gambar (Tavassoli dkk., 2013, hlm. 553).
- (6) Miskonsepsi merupakan pemahaman konsep siswa yang tidak sesuai dengan pandangan masyarakat ilmiah dan pemahaman yang salah tersebut digunakan oleh siswa secara konsisten (Nakhleh, 1992, hlm. 191).

## **G. Struktur Organisasi Skripsi**

Struktur organisasi dalam penulisan skripsi ini disusun secara sistematis yang terdiri atas lima bab, yaitu bab I pendahuluan, bab II kajian pustaka, bab III metodologi penelitian, bab IV temuan dan pembahasan, dan bab V simpulan, implikasi dan rekomendasi.

Bab I pendahuluan terdiri dari latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi istilah dan struktur organisasi skripsi. Bab II terdiri dari kajian pustaka. Kajian pustaka terdiri dari tes, tes diagnostik, miskonsepsi, tes diagnostik *two-tier multiple choice*, penggunaan piktorial sebagai alat visualisasi dalam kimia, profil miskonsepsi, kajian penelitian pengembangan tes diagnostik *two-tier multiple choice* berbasis piktorial, ruang lingkup materi larutan elektrolit dan nonelektrolit dan kajian miskonsepsi pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. Bab III metodologi penelitian terdiri dari metode penelitian, partisipan dan tempat penelitian, prosedur penelitian, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data dan teknik pengolahan data. Bab IV yaitu temuan dan pembahasan. Bab V terdiri dari simpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, implikasi dan rekomendasi untuk penelitian selanjutnya.