

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kimia merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang mempelajari komposisi, sifat, dan perubahan-perubahan dari suatu materi serta energi yang menyertainya (Slaubaugh, H. W., and Parsons, 1972). Kimia terdiri dari tiga level representasi yaitu makroskopis; submikroskopis; dan simbolik (Johnstone, 2000). Peserta didik perlu menguasai ketiga level representasi tersebut untuk memahami suatu konsep kimia. Menurut pandangan konstruktivisme (Inhelder, B. and Piaget, 1958), pengetahuan tidak dapat ditransfer begitu saja dari seseorang kepada orang lain, tetapi harus diinterpretasikan sendiri oleh peserta didik melalui interaksi dengan objek belajarnya serta mengkonstruksikan konsep-konsep yang harus dimiliki peserta didik melalui pengalamannya. Pada proses tersebut tidak menutup kemungkinan bahwa peserta didik dapat mengalami pemahaman konsep yang salah dan berbeda-beda satu sama lain. Pemahaman peserta didik dari hasil konstruksinya seringkali tidak cocok dengan hasil konstruksi masyarakat ilmiah. Hal inilah yang menimbulkan kekeliruan dalam memahami suatu konsep (Medina, 2015).

Pemahaman terhadap suatu konsep memiliki peranan penting dalam melakukan pembelajaran. Penelitian (Bussey T. J., 2013) menunjukkan bahwa dua orang peserta didik yang duduk di kelas yang sama dan mempelajari materi yang sama dapat menimbulkan suatu pemahaman yang berbeda dalam memahami konsep kimia tertentu. Jika guru hanya fokus pada kesulitan peserta didik dalam belajar tanpa memperhatikan pemahaman peserta didik yang bervariasi, maka guru akan gagal mencapai tujuan pembelajaran. Contoh penelitian tersebut yaitu (Supasorn, 2015) mengimplementasikan percobaan skala kecil bersamaan dengan model kit untuk meningkatkan pemahaman konseptual peserta didik kelas 12 tentang mekanisme konduktivitas larutan elektrolit. Hasil penelitiannya menunjukkan pemahaman konseptual peserta didik yang berkaitan dengan tingkat makro dan simbolik meningkat, tetapi

kesalahpahaman baru di tingkat sub-mikroskopis. Pemahaman konsep awal yang benar akan memungkinkan terbentuknya pemahaman yang tepat terhadap konsep-konsep lainnya. Pada saat mempelajari ilmu kimia, konsep-konsep yang terdapat di dalamnya saling memiliki hubungan saling keterkaitan. Oleh karena itu, peserta didik harus memahami konsep awal terlebih dahulu supaya tidak terjadi kesalahanpahaman yang berkelanjutan pada pembelajaran konsep-konsep berikutnya. Guru sangat berperan penting untuk menghindari adanya kesalahanpahaman konsep pada peserta didik dan wajib membenarkan kesalahanpahaman tersebut. Jika dibiarkan, kesalahanpahaman tersebut dapat mengganggu penerapan ilmu yang menyangkut berbagai aspek kehidupan serta dapat mempengaruhi hasil belajarnya. Hasil penelitian (Zakiyah, Ibnu, & Subandi, 2018) menunjukkan bahwa pemahaman peserta didik terhadap konsep dasar kimia memiliki peranan penting dalam menentukan hasil belajar mereka pada konsep yang tingkatannya lebih tinggi. Pemahaman konsep pada peserta didik perlu diidentifikasi untuk mengetahui ada atau tidaknya kesalahanpahaman terhadap suatu konsep. Salah satu cara untuk mengidentifikasi pemahaman konsep kimia pada peserta didik dapat dilakukan dengan memberikan *three-tier test* pada suatu materi kimia.

Pada penelitian ini menggunakan *three-tier test* untuk mengidentifikasi pemahaman konsep pada peserta didik. *three-tier test* merupakan tes pilihan berganda yang disertai dengan indeks keyakinan (CRI). Dalam instrumen *three-tier test*, terdapat pertanyaan konten pada tingkat pertama, pilihan alasan untuk jawaban tingkat pertama pada tingkat ke dua, dan pilihan skala CRI pada tingkat ke tiga. Skala pada CRI memiliki nilai yang berbeda-beda sesuai tingkat keyakinan responden. *Certainty of Response Index (CRI)* adalah cara untuk mengukur tingkat keyakinan responden dalam menjawab setiap pertanyaan yang diberikan. Metode *Certainty of Response Index (CRI)* ini adalah metode yang diperkenalkan oleh Saleem Hasan, Diola Bagayoko, dan Ella L., Kelley, dalam jurnal yang berjudul "*Misconceptions and The Certainty of Response Index (CRI)*". Berdasarkan hasil penelitian tersebut terbukti bahwa metode CRI efektif dalam mendiagnosis peserta didik yang tidak paham konsep dan peserta didik yang mengalami miskonsepsi. Karena CRI dapat mengidentifikasi

keduanya berdasarkan tingkat keyakinan responden, sehingga dalam penerapan metode tersebut kejujuran peserta didik dalam menjawab CRI merupakan hal yang sangat penting dan harus diperhatikan. *Certainty of Response Index* (CRI) sangat mudah digunakan dalam mengungkapkan pemahaman responden karena terdapat skala tingkat keyakinan dalam menjawab pertanyaan yang diberikan. Dengan menggunakan CRI dapat membedakan antara peserta didik yang tidak paham konsep dengan peserta didik yang mengalami miskonsepsi (Purba & Depari, 2008). *Certainty of Response Index* (CRI) dapat menggambarkan tingkat keyakinan peserta didik terhadap alternatif jawaban yang direspon. Alternatif jawaban tersebut juga dikombinasikan dengan derajat tingkat keyakinan CRI, sehingga peserta didik yang mengalami miskonsepsi dan tidak paham konsep dapat terungkap (Hafizah, Haris, & Eliwatis, 2014). Metode CRI ini bersifat sederhana, mengurangi kemungkinan menebak jawaban, mudah digunakan di berbagai jenjang (sekolah menengah sampai perguruan tinggi), dan dapat mengetahui miskonsepsi peserta didik secara efisien. Keterbatasan metode CRI tidak bisa mengungkapkan proses penalaran peserta didik dan penyebab terjadinya sehingga diperlukan wawancara lanjutan. Dengan metode wawancara tersebut, jawaban peserta didik pada *three tiers test* dapat digali lebih jauh. Pada penelitian ini digunakan metode wawancara diagnosis untuk mendukung metode CRI dan mengetahui konsistensi setiap jawaban peserta didik pada *three tiers test*. Sehingga, peneliti dapat memperoleh informasi secara objektif.

Pembelajaran konsep elektrolit dapat memberi manfaat dalam pemahaman gagasan inti dari disiplin ilmu kimia pada struktur dan sifat-sifat materi (Lu et al., 2018). Elektrolit memiliki sifat konduktivitas dalam larutan. Konsep elektrolit dipelajari dalam konteks larutan berair; peserta didik harus mengetahui karakteristik dari senyawa ionik dalam air dan kondisi netralitas listrik dalam larutan elektrolit. Penelitian tentang mendiagnosis miskonsepsi pada peserta didik mengenai materi elektrolit menunjukkan bahwa peserta didik memiliki kesulitan dalam memahami konduktivitas larutan elektrolit, kesulitan yang umumnya terjadi yaitu mengenali jenis partikel dalam larutan elektrolit yang dapat menciptakan arus listrik (Çalik, 2005). Konduktivitas

larutan elektrolit merupakan dasar penting untuk pemahaman materi elektrokimia. Penelitian tentang pemahaman peserta didik mengenai elektrokimia telah menunjukkan kesulitan umum bahwa peserta didik tidak memahami suatu proses terjadinya arus listrik (Garnett & Treagust, 1992). Jika telah mengetahui pemahaman konsep pada peserta didik tentang elektrolit dan variasi pengalaman pembelajaran tentang konduktivitas larutan, maka guru akan lebih mudah merancang pembelajaran yang efektif di dalam kelas. Konsep-konsep mengenai materi elektrolit yang diajarkan di setiap negara memiliki perbedaan pada setiap tingkatan kelasnya masing-masing (Lu *et al.*, 2018). Pengalaman peserta didik dalam kehidupan sehari-hari dan pengetahuan sebelumnya yang telah dipelajari dalam disiplin ilmu lainnya dapat mempengaruhi pemahaman peserta didik mengenai konduktivitas suatu larutan elektrolit. Materi elektrolit pada pembelajaran kimia kelas X yaitu elektrolit dan non elektrolit, ionisasi elektrolit dalam larutan berair, dan konduktivitas suatu larutan elektrolit. Peserta didik memiliki kesulitan dalam memahami konduktivitas larutan elektrolit yang merupakan dasar penting untuk pemahaman materi elektrokimia. Maka dari itu, perlu adanya identifikasi pemahaman peserta didik terhadap materi elektrolit terutama konduktivitas larutan.

Berdasarkan observasi selama PKM (Praktik Kegiatan Mengajar) di kelas X SMAN 31 Jakarta, peneliti mengamati hasil belajar peserta didik pada materi ikatan kimia yang akan berhubungan dengan materi elektrolit dan non elektrolit. SMAN 31 Jakarta termasuk SMA yang memiliki input yang bagus tetapi memiliki hasil pembelajaran yang masih rendah pada mata pelajaran kimia pada materi ikatan kimia dengan nilai rata-rata peserta didik di tiga kelas dari lima kelas yaitu 74,92. Hal ini disebabkan karena sebagian peserta didik belum memahami materi ikatan kimia secara utuh yang dikhawatirkan akan berlanjut pada materi elektrolit dan non elektrolit. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk mengidentifikasi pemahaman konsep elektrolit pada peserta didik dengan penelitian yang berjudul **Analisis Pemahaman Konseptual Peserta Didik Kelas X pada Materi Elektrolit dan Non Elektrolit dengan *Three-Tier Test***.

B. Fokus Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini difokuskan pada identifikasi pemahaman konsep peserta didik kelas X terhadap materi elektrolit dan non elektrolit dengan menggunakan *three-tier test* dan wawancara di SMA Negeri 31 Jakarta. Fokus penelitian ini ditentukan untuk menghindari kajian yang terlalu luas.

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, didapatkan perumusan masalah penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana pemahaman konseptual peserta didik kelas X pada konsep elektrolit dan non elektrolit dengan *three-tier test*?
2. Berapa persentase jumlah peserta didik yang paham konsep, miskonsepsi, dan tidak paham konsep pada materi elektrolit dan non elektrolit?
3. Apa saja konsep alternatif yang terdapat pada peserta didik mengenai konsep elektrolit dan non elektrolit?

D. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran pemahaman konseptual peserta didik kelas X pada materi elektrolit dan non elektrolit dengan *three-tier test* di SMA Negeri 31 Jakarta.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak sebagai berikut:

1. Peserta didik
 - a. Peserta didik akan menyadari kontradiksi pada penalarannya sehingga dapat belajar mengenai konsep yang tepat untuk meningkatkan pemahaman.
 - b. Peserta didik dapat mengetahui kedalaman pemahamannya sehingga dapat belajar sesuai kebutuhannya.
2. Guru
 - a. Dapat membantu guru dalam mengidentifikasi pemahaman peserta

didik pada materi elektrolit dan non elektrolit.

- b. Guru dapat merencanakan pengembangan strategi pengajaran yang mudah dipahami oleh peserta didik.
- c. Guru dapat meningkatkan kualitas pembelajaran agar tercipta pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman peserta didik.
- d. Guru mendapatkan informasi mengenai bagian-bagian materi pada elektrolit dan non elektrolit yang banyak tidak dipahami oleh peserta didik.

3. Sekolah

Dapat memberikan evaluasi pembelajaran kimia bagi sekolah melalui informasi pemahaman peserta didik pada materi elektrolit dan non elektrolit.



