

BABI

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Kimia adalah ilmu yang mempelajari materi dan sifatnya, perubahan materi dan energi yang menyertai perubahan tersebut (Whitten, 2014). Kimia merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang paling penting dan dianggap sebagai subjek yang sulit dipahami bagi siswa. Terdapat dua alasan utama bagi siswa yang mengalami kesulitan dalam bidang ini; topiknya sangat abstrak (Ben-Zvi, dkk. 1988, hlm. 89) dan kata-kata dari bahasa sehari-hari digunakan tetapi memiliki makna yang berbeda (Bergquist & Heikkinen, 1990, hlm. 1002), sehingga pemahaman siswa satu dengan yang lain memiliki perbedaan konsepsi. Siswa dikatakan memiliki model mental yang utuh ketika mampu menghubungkan ketiga level representasi (Chittleborough, dkk, 2002, hlm. 44). Model mental merepresentasikan ide dalam pikiran siswa yang mereka gunakan untuk menggambarkan dan menjelaskan suatu fenomena (Jansoon, Cool, & Samsok, 2009, hlm.147). Tiga level representasi tersebut yaitu level makroskopik, level submikroskopik dan level simbolik (Treagust dkk., 2003; Chandrasegaran, Treagust, & Mocerino, 2007).

Level representasi makroskopik menggambarkan sifat dominan dari fenomena yang berwujud dan dapat dilihat dalam pengalaman sehari-hari peserta didik saat mengamati perubahan sifat suatu materi seperti perubahan warna, pH larutan berair, dan pembentukan gas serta pengendapan dalam reaksi kimia; level representasi submikroskopik merupakan penjelasan pada tingkat partikulat, dimana materi dijelaskan sebagai atom, molekul atau ion; sedangkan level representasi simbolik melibatkan penggunaan simbol kimia, rumus dan persamaan reaksi, seperti penggambaran struktur molekul, diagram, model dan animasi komputer untuk melambangkan materi (Chandrasegaran, Treagust, & Mocerino, 2007, hlm. 278-279).

Saat mempelajari ilmu kimia, siswa membangun model mental sebagai hasil dari pemahaman saat kegiatan pembelajaran berlangsung, sehingga dapat

dikatakan bahwa model mental merupakan representasi kognitif pribadi yang bersifat unik dan individual (Coll & Treagust, 2002, hlm. 685-686). Hal ini sejalan dengan pernyataan Halim, dkk. (2012, hlm. 1) menyatakan bahwa model mental siswa dibangun melalui pengalaman siswa, interpretasi, dan penjelasan saat siswa terlibat dalam pembelajaran kimia. Model mental menggabungkan beragam pengetahuan dari berbagai pengalaman dalam kehidupan sehari-hari atau sebagai pengganti melalui video atau simulasi atau berinteraksi dengan banyak representasi dan model yang ditemukan dalam pengalaman belajar mengajar, semuanya dapat berkontribusi pada pembangunan model mental siswa (Bucley & Boulter, 2000, hlm. 122). Hal ini menunjukkan bahwa siswa membangun model mental mereka sendiri ketika mereka belajar dan mencoba untuk memahami pengetahuan ilmiah selama proses pembelajaran.

Namun, saat ini sangat sedikit guru yang menyadari teknik pengajaran secara konseptual dengan mempertautkan representasi satu level dengan level lainnya, namun cenderung lebih mengarahkan siswa pada aspek perhitungan (Hesse & Anderson, 1992; Orgil & Sutherland, 2008). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Robinson (dalam Jansoon & Samsook, 2009, hlm. 151) yang menyatakan bahwa untuk mendapatkan jawaban yang benar, siswa cenderung menghafal persamaan matematika dan memasukkan angka-angka daripada menyelesaikan persoalan menggunakan konsep kimia dasar. Oleh karena itu, Chittleborough (2004, hlm. 2) mengungkapkan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal perhitungan bukan berarti siswa benar-benar memahami konsep kimia secara utuh.

Salah satu materi kimia yang sulit dan terdapat miskonsepsi pada siswa adalah materi hidrolisis garam (Pikolo & Sihaloho, 2014; Wulandari & Nasrudin, 2013; Pinarbasi, 2007). Konsep pengertian hidrolisis garam secara submikroskopik, makroskopik, dan simbolik (Tippet, 2010) (dalam Addin, dkk. 2016, hlm. 356), serta penentuan pH larutan yang mengalami hidrolisis (Muchtar & Harizal, 2012, hlm. 74). Pinarbasi (2007, hlm. 30) juga menyatakan bahwa kesalahpahaman umum tentang konsep hidrolisis sebesar 73 % siswa menganggap bahwa dalam reaksi hidrolisis, air yang menyebabkan pemisahan ion zat.

Penelitian mengenai model mental siswa pada konsep hidrolisis garam sudah pernah dilakukan sebelumnya oleh Kholidanata (2013). Metode yang digunakan untuk menyelidiki model mental siswa pada saat itu adalah *POE* (*Predict – Observe – Explain*). Dari penelitian yang dilakukan diperoleh temuan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menjelaskan level submikroskopik dari fenomena hidrolisis garam sehingga tidak ada siswa yang memiliki model mental sesuai dengan model mental target, serta siswa mengalami kesulitan dalam mempertautkan ketiga level representasi kimia.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa mempunyai model mental yang tidak utuh karena tidak dapat mempertautkan ketiga level representasi kimia dalam memahami suatu konsep. Siswa seringkali mengalami kesulitan dalam menghubungkan satu level representasi dengan level representasi lainnya. Fenomena kimia pada umumnya dapat dipahami siswa pada level makroskopik, dan dapat diinterpretasikan pada level simbolik. Namun, siswa umumnya tidak dapat menghubungkan kedua level tersebut dengan level submikroskopik (Hinton & Nakhleh, 1999, hlm. 29).

Hal yang berbeda akan terlihat jika pemahaman siswa terhadap materi kimia ditinjau berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada kurikulum 2013 untuk mata pelajaran kimia (KKM 75) yang diperoleh dari rata-rata nilai Ulangan Harian (UH), Ulangan Tengah Semester (UTS), Ulangan Akhir Sekolah (UAS), serta tugas-tugas yang diberikan oleh guru. Kebanyakan siswa dapat mencapai bahkan melewati nilai KKM tersebut (Wasonowati, 2014, hlm 66-67). Walaupun siswa dapat mencapai nilai KKM, belum tentu siswa memahami konsep seutuhnya, sebab nilai saja tidak cukup mencerminkan pemahaman konsep yang dimilikinya.

Adanya perbedaan hasil antara pencapaian nilai KKM siswa dengan pemahaman kimia siswa yang sesungguhnya diperlukan penggalan pemahaman siswa dengan menggunakan suatu tes diagnostik model mental. Penelitian mengenai model mental khususnya dalam pendidikan kimia sangat penting untuk diteliti karena jika model mental siswa sudah diketahui, maka guru dapat menemukan miskonsepsi dan kesulitan siswa pada konsep tertentu sehingga

menjadi bahan pertimbangan untuk menyusun strategi pembelajaran dan bahan ajar yang sesuai untuk mengatasi miskonsepsi dan kesulitan yang muncul dan tergambar dari model mental siswa.

Untuk menyelidiki model mental siswa diperlukan suatu tes diagnostik model mental. Wang (2007, hlm. 23) menjelaskan bahwa profil model mental siswa dapat digali melalui berbagai tes diagnostik model mental. TDM-IAE digunakan dalam penelitian ini karena pelaksanaannya dilakukan melalui serangkaian pertanyaan wawancara dengan menyajikan suatu fenomena, sehingga *interviewer* dapat menggali pemahaman siswa secara mendalam (Taber dalam Tan, 2000, hlm. 49). Jika informasi dari siswa kurang jelas maka peneliti dapat meminta penjelasan lebih lanjut. Sebagian besar penelitian model mental memanfaatkan wawancara sebagai sumber data utama karena memungkinkan interaksi yang dinamis antara pewawancara dan orang yang diwawancarai (Wang, 2007).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka diperlukan suatu penelitian mengenai profil model mental siswa pada materi hidrolisis garam menggunakan Tes Diagnostik Model Mental – *Interview About Event* (TDM-IAE).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, rumusan masalah yang dikaji dalam penelitian ini adalah “Bagaimana profil model mental siswa pada materi hidrolisis garam menggunakan TDM-IAE?”. Adapun pertanyaan penelitian yang lebih rinci dijabarkan kembali ke dalam bentuk pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana profil model mental siswa kemampuan tinggi pada materi hidrolisis garam menggunakan TDM-IAE?
2. Bagaimana profil model mental siswa kemampuan sedang pada materi hidrolisis garam menggunakan TDM-IAE?
3. Bagaimana profil model mental siswa kemampuan rendah pada materi hidrolisis garam menggunakan TDM-IAE?

1.3 Pembatasan Masalah

Materi yang dikaji pada penelitian ini meliputi sifat larutan garam yang dibentuk dari asam kuat dan basa kuat, asam kuat dan basa lemah, serta asam lemah dan basa kuat, serta perhitungan pH dari berbagai larutan garam.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas, penelitian ini bertujuan untuk memperoleh profil model mental siswa pada materi hidrolisis garam berdasarkan tes diagnostik model mental – *interview about event*.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian yang dilakukan harapannya dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak dalam dunia pendidikan, di antaranya yaitu:

1. Bagi guru, yaitu dapat memberi gambaran mengenai profil model mental siswa pada materi hidrolisis garam sehingga dapat digunakan oleh guru sebagai bahan pertimbangan dalam merancang strategi pembelajaran pada materi hidrolisis garam yang mempertautkan tiga level representasi.
2. Bagi peserta didik, yaitu meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi hidrolisis garam agar mampu mengaitkan ketiga level representasi kimia pada materi hidrolisis garam.
3. Bagi peneliti lain, yaitu sebagai referensi dalam mengembangkan penelitian terkait yaitu pengembangan tes diagnostik model mental dengan instrumen dan materi yang berbeda.

1.6 Struktur Organisasi Skripsi

Skripsi ini terdiri dari lima bab. Bab pertama berisi pendahuluan, menguraikan latar belakang penelitian. Maka dari itu, bab I dalam skripsi ini tersusun atas beberapa subbab, antara lain: latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian serta struktur organisasi skripsi. Bab kedua dalam skripsi ini memaparkan tentang kajian pustaka dari teori-teori yang digunakan dalam penelitian. Bab II dalam skripsi ini tersusun atas beberapa subbab, antara lain: profil model mental, tes diagnostik model mental *interview about event* (TDM-IAE) dan deskripsi materi hidrolisis garam. Bab ketiga dalam skripsi ini memaparkan tentang metodologi yang digunakan dalam penelitian. Bab

III dalam skripsi ini tersusun atas beberapa subbab, antara lain: lokasi dan subjek penelitian, definisi operasional, instrumen penelitian, proses pengembangan instrumen, teknik pengumpulan data, serta analisis data. Bab keempat dalam skripsi ini memaparkan tentang temuan hasil penelitian dan pembahasan dari data hasil penelitian yang telah diperoleh. Bab kelima dalam skripsi ini memaparkan simpulan dari hasil penelitian, implikasi penelitian dan saran dari penelitian yang telah dilakukan.