

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pembelajaran konsep-konsep kimia perlu melibatkan representasi mencangkup tiga level kimia yaitu level makroskopis, submikroskopis dan simbolik. Menurut Johnstone (1991), agar bisa memahami konsep-konsep kimia, siswa harus mempunyai pemahaman tentang tiga level kimia dan mampu mengaitkan ketiga level tersebut. Level makroskopis mencakup fenomena yang dapat diamati atau terukur, sedangkan level submikroskopis bersifat abstrak serta membutuhkan konsep dalam mendeskripsikan kejadian yang berlangsung pada tingkat molekuler. Selanjutnya, level simbolik merupakan representasi simbol partikel-partikel materi, meliputi atom, molekul, dan ion; baik berupa rumus, gambar, maupun bentuk-bentuk hasil pengolahan komputer. Dengan demikian, fenomena yang berhubungan dengan ilmu kimia dapat diamati secara makroskopis, dijelaskan secara submikroskopis, dan direpresentasikan secara simbolik (Suja & Retug, 2013).

Pembelajaran yang dituntut akan pengetahuan ketiga level tersebut menjadikan kimia merupakan suatu materi yang tidak mudah dipahami oleh siswa. Tidak mudahnya siswa mempelajari konten kimia terutama pada pengetahuan level submikroskopis untuk menggambarkan kejadian makroskopis dengan menggunakan simbol, gambar, atau rumus kimia. Sejalan dengan hal tersebut, ketidakmampuan membangun interkoneksi di antara ketiga level kimia sering memunculkan pandangan bahwa kimia merupakan pelajaran yang sulit, membosankan, bahkan menakutkan

bagi beberapa orang siswa (Suja & Retug, 2013).

Berbagai hasil penemuan menyatakan bahwa peragkat tes yang dipakai untuk menilai hasil belajar kimia siswa SMA bersifat sederhana (Rudina, 2014). Penilaian hasil belajar siswa dilakukan dengan pemberian pertanyaan-pertanyaan yang tidak menuntut keterampilan berpikir tingkat tinggi dengan melibatkan interkoneksi ketiga level kimia. Pembelajaran konsep-konsep kimia oleh guru didominasi pemberian informasi dari level makroskopis ke level simbolik, tanpa melakukan kajian pada level submikroskopis (Tasker & Dalton, 2006; Retug *et al.*, 2010; Suja *et al.*, 2018). Keadaan tersebut menyebabkan tidak utuhnya pemahaman siswa mengenai ketiga level kimia (Suja, 2015; Sunyono *et al.*, 2015).

Pengetahuan pebelajar mengenai interkoneksi ketiga level kimia dapat diungkapkan melalui kajian terhadap model mental siswa. Penguasaan pebelajar dalam mengerti dan mempertautkan ketiga level kimia mencerminkan model mental yang dimilikinya (Chittleborough, 2004). Model mental merupakan representasi intrinsik dari benda, teori, atau poses yang masuk selama terjadinya proses kognitif untuk menyampaikan argumen, memvisualkan, menafsirkan atau memprediksi suatu kejadian (Wang, 2007). Menurut Jansoon *et al.* (2009), agar mempunyai model mental yang lengkap, pebelajar harus mempunyai pengetahuan yang benar tentang tiga level kimia dan interkoneksinya. Namun faktanya, secara garis besar pebelajar mempunyai model mental yang tidak lengkap. Siswa belum mampu mempertautkan ketiga level kimia dalam mengerti suatu teori. Pebelajar gagal dalam mengaitkan ketiga level kimia sehingga konsep-konsep kimia yang mereka mengerti cenderung hanya verbalistik dan hafalan. Sebagai contoh, siswa dapat melihat, menyentuh, atau

mencium pada level makroskopis ketika melaksanakan eksperimen, namun tidak mampu untuk mendeskripsikan sifat materi yang diamatinya pada level submikroskopis (Jansoon *et al.*, 2009).

Ketidakutuhan model mental siswa tentang konsep-konsep kimia telah diungkapkan oleh beberapa peneliti. Hasil penelitian Susanty (2010) menunjukkan model mental siswa pada konsep larutan elektrolit dan nonelektrolit tergolong sederhana pada level submikroskopis dan siswa mengalami kesulitan dalam mempertautkan ketiga level kimia. Temuan penelitian Suja (2015) menunjukkan bahwa tidak hanya di SMA, tidak utuhnya pemahaman pebelajar tentang tiga level kimia juga terjadi di Perguruan Tinggi. Ketidakutuhan model mental mahasiswa kemungkinan terbawa dari kebiasaan belajar mereka semasa di bangku sekolah menengah.

SMA Negeri 2 Kuta merupakan salah satu sekolah negeri favorit di Kabupaten Badung. Sebagai salah satu sekolah negeri favorit, sudah selayaknya SMA Negeri 2 Kuta memiliki *input* dan *output* yang baik. Namun, berdasarkan hasil studi pendahuluan peneliti pada tahun 2017, hasil ulangan siswa pada topik struktur atom, sistem periodik unsur, dan ikatan kimia sebanyak 54% masih di bawah standar Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yaitu nilai 75 . Di sisi lain, soal-soal yang diberikan kepada siswa belum mencakup penguasaan ketiga level kimia dan interkoneksinya.

Hasil penelitian Suja dan Retug (2011) menyatakan bahwa siswa mengalami miskonsepsi pada konsep-konsep yang membutuhkan pemahaman level submikroskopis. Kemudian, hasil penelitian Simbolon (2012) menunjukkan, secara

keseluruhan siswa mengalami miskonsepsi pada pokok bahasan ikatan kimia. Hal tersebut mengungkapkan kurangnya pemahaman siswa terkait ketiga level kimia beserta interkoneksinya.

Berdasarkan pemaparan di atas, perlu dikaji lebih dalam terkait model mental siswa tentang ikatan kimia. Untuk itu, peneliti telah melakukan penelitian profil model mental siswa tentang materi ikatan ion dan kovalen di SMA Negeri 2 Kuta. Penelitian dilakukan secara kuantitatif menggunakan metode survei dengan teknik analisis deskriptif. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran model mental pebelajar terkait materi ikatan ion dan kovalen.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dipaparkan, permasalahan yang teridentifikasi adalah sebagai berikut.

- 1) Pembelajaran konsep-konsep kimia oleh guru didominasi pemberian informasi dari level makroskopis ke level simbolik, tanpa melakukan kajian pada level submikroskopis.
- 2) Instrumen yang dipakai untuk mengukur hasil belajar kimia siswa bersifat sederhana, tidak menuntut keterampilan berpikir tingkat tinggi dengan melibatkan interkoneksi ketiga level kimia.
- 3) Mengalami kesulitan dalam belajar kimia oleh siswa karena ketidakmampuannya untuk menjelaskan fenomena makroskopis secara submikroskopis menggunakan bahasa verbal dan simbolik sehingga model mental kimianya cenderung bersifat tidak utuh.

- 4) Hasil ulangan siswa pada topik struktur atom, sistem periodik unsur, dan ikatan kimia sebagian besar belum mencapai KKM.

1.2 Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di depan, pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Penelitian dilakukan terhadap kelas X IPA di SMA Negeri 2 Kuta pada semester genap tahun ajaran 2018/2019.
- 2) Instrumen yang digunakan berupa tes model mental dua tingkat (*two-tier*).
- 3) Batasan model mental yang diteliti ialah model mental konseptual dan model mental alternatif.
- 4) Model mental pebelajar yang dikaji mencangkup pemahaman interkoneksi tiga level kimia pada materi ikatan ion dan ikatan kovalen.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah di atas, permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan, “Bagaimanakah profil model mental siswa kelas X SMA Negeri 2 Kuta tentang materi ikatan ion dan kovalen?”

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan dan menjelaskan model mental siswa kelas X SMA Negeri 2 Kuta tentang materi ikatan ion dan kovalen.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini ada dua, yaitu secara teoretis dan praktis, yang dipaparkan sebagai berikut.

a. Manfaat teoretis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai model mental siswa tentang materi ikatan ion dan kovalen.

b. Manfaat praktis

- 1) Bagi guru, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai sumber informasi oleh guru tentang profil model mental siswa sehingga dapat menyiapkan strategi pembelajaran yang cocok untuk membentuk dan mengembangkan model mental siswa dengan mempertautkan ketiga level kimia.
- 2) Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini bisa digunakan sebagai bahan rujukan oleh peneliti lain dalam melaksanakan penelitian terkait model mental dengan materi dan instrumen penelitian yang berbeda.

