

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebanyakan siswa menganggap kimia pelajaran yang sulit dan hanya dapat dipahami oleh siswa yang memiliki kemampuan intelektualitas yang tinggi (Cardellini, 2012). Faktanya, kesulitan tersebut disebabkan karena siswa tidak memahami kimia dengan menggunakan tingkat representasi untuk menggambarkan dan menjelaskan suatu fenomena (Chandrasegaran, Treagust & Moceriono, 2007). Menurut para ahli, untuk dapat menjelaskan fenomena kimia maka harus menggunakan multipel representasi yang berbeda-beda, yaitu level makroskopik, submikroskopik, dan simbolik (Treagust dkk., 2003). Level representasi ini dalam kimia menjadi sangat penting karena digunakan sebagai alat untuk menjelaskan konsep kimia. Menurut Jansoon, Coll & Somsook (2009) siswa mampu memahami ide-ide kompleks dengan lebih baik ketika diminta untuk mengungkapkan hubungan antara level makroskopik dan submikroskopik menggunakan simbol kimia, persamaan kimia, dan persamaan matematika.

Neson & Hodson (dalam Gilbert & Treaguts, 2009) menyatakan bahwa ternyata siswa kesulitan dalam mempertautkan ketiga level representasi dalam kimia. Hal ini disebabkan karena beberapa hal, pertama siswa kurang memiliki pengalaman pada level makroskopik yang berhubungan tentang materi yang akan dipelajari. Kedua, siswa kebingungan pada level submikroskopik karena tidak mengetahui sifat partikulat materi, dan sulit memvisualisasikan level partikulat yang dapat mewakili suatu fenomena (Harrison & Treagust, 2002; Gilbert & Treaguts, 2009). Ketiga, kurangnya pemahaman yang kompleks pada tingkat simbolik (Marais & Jordaan, 2000; Gilbert & Treaguts, 2009). Selain itu siswa mengalami kesulitan memahami kimia pada level submikroskopik dan simbolik, karena level ini bersifat abstrak dan tidak dapat dialami oleh siswa (Chandrasegaran dkk., 2007).

Hal di atas sejalan dengan hasil temuan para ahli kimia, salah satunya pada konsep dasar laju reaksi. Seethaler dkk. (2017) menyatakan bahwa siswa mengalami kesulitan pada materi pengantar kinetika reaksi, kesulitan yang dialami siswa antara lain (i) menggambar dan menafsirkan grafik untuk memahami

perubahan laju reaksi dari waktu ke waktu, (ii) menafsirkan tanda pada perubahan laju (iii) membedakan laju rerata dan laju sesaat dan (iv) konsep dasar pada diferensial dan integral. Fahmi dan Irhasyuarna (2017) menyatakan bahwa laju reaksi adalah salah satu materi dasar kimia yang belum utuh dibahas di tingkat sekolah menengah, ditambah lagi materi prasyarat yang harus dikuasai cukup banyak, yaitu senyawa kimia, konsentrasi, tekanan, stoikiometri, interpretasi data dan grafik lainnya. Cakmakci (2010) menyatakan bahwa siswa sekolah menengah atas di Turki mengalami kesulitan ketika menjelaskan perubahan laju reaksi seiring berjalannya waktu dan mengalami miskonsepsi bahwa laju reaksi meningkat seiring berjalannya waktu.

Kemampuan siswa dalam mengkonstruksi pemahaman dan kebermaknaan konsep kimia dengan mempertautkan ketiga level representasi tersebut tercermin dalam model mental (Wiji dkk., 2016). Model mental adalah representasi ide dalam pikiran individu yang digunakan untuk menggambarkan dan menjelaskan suatu fenomena (Jansoon dkk., 2009). Model mental sangat penting untuk diketahui karena akan menggambarkan tingkat pemahaman siswa terhadap fenomena kimia (Mulyani dkk., 2015). Selain itu, mengetahui model mental siswa adalah salah satu cara untuk memahami isi dan struktur pengetahuan siswa tentang konsep ilmiah, serta mencerminkan keyakinan dan interpretasi siswa terhadap suatu konsep (Lajium, 2013). Ketika mengajarkan tentang suatu fenomena tertentu guru menggunakan model mentalnya untuk menjelaskan suatu fenomena kepada siswa. Selanjutnya, siswa akan membangun model mental individu mereka sendiri dan mencoba menggunakannya untuk memahami fenomena ilmiah yang ditemui selama pengajaran (Tumay, 2014).

Pemahaman model mental siswa penting karena guru menggunakan model yang semakin kompleks di pembelajaran selanjutnya (Coll & Taylor, 2002). Profil model mental memberikan informasi tentang kerangka konseptual yang dimiliki siswa. Mengetahui profil model mental siswa bermanfaat bagi guru untuk mengetahui miskonsepsi, pengetahuan yang menyulitkan, dan konsep *threshold* yang dialami siswa (Wiji & Mulyani, 2018). Menurut Coll, Treagust, Lin dan Chiu (dalam Wji & Mulyani, 2018) literatur menunjukkan bahwa siswa seringkali gagal membangun representasi mental yang benar dan koheren, model yang salah ini

memunculkan penafsiran alternatif yang berbeda dari model ilmiah. Model mental yang dibangun tidak menggambarkan konsep-konsep yang seharusnya sehingga mengarah pada miskonsepsi. Miskonsepsi adalah keyakinan yang tidak sesuai dengan penjelasan yang diterima secara umum dan terbukti benar secara ilmiah dari suatu fenomena (Fahmi & Irhasyuarna, 2017).

Model mental sulit diidentifikasi, sukar dipahami dan dideskripsikan, sehingga model mental harus diidentifikasi melalui interpretasi *expressed model mental*, yaitu model mental yang dieskpresikan menggunakan lisan, tulisan, dan gambar (Coll & Treagust, 2003). Oleh karena itu, untuk dapat menggali model mental siswa diperlukan suatu tes yang dapat mengeksplor pengetahuan terkait konsep-konsep yang akan diujikan, tes semacam ini adalah tes diagnostik model mental (Wiji dkk., 2014). Salah satu cara untuk menggali model mental siswa adalah dengan menggunakan Tes Diagnostik Model Mental *Interview About Event* (IAE).

Tes Diagnostik Model Mental IAE akan mengungkap pemahaman siswa terkait suatu fenomena kimia, yang berkaitan dengan pandangan ilmiah siswa, dan dilakukan melalui wawancara dengan menggunakan rangsangan visual, seperti objek, gambar atau fenomena faktual (Lajium, 2013). Wawancara dengan menggunakan teknik IAE memiliki kekuatan, yaitu menggali informasi secara mendalam dan fleksibel dari segi pertanyaan (Gurel dkk., 2015). Selain itu dengan menggunakan teknik IAE hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa menunjukkan konsepsi alternatif selama proses penalaran (Wang, 2007). Keunggulan Tes Diagnostik Model Mental IAE ini maka diharapkan dapat menggali model mental siswa pada konsep dasar laju reaksi.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan diketahui bahwa konsep dasar laju reaksi sangat kompleks dan penting dalam menunjang konsep kimia lainnya, oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai “Profil Model Mental Siswa pada Konsep Dasar Laju Reaksi dengan Menggunakan Tes Diagnostik Model Mental *Interview About Event*”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimana profil model mental siswa pada konsep dasar

laju reaksi dengan menggunakan tes diagnostik model mental *interview about event?*”

Agar Penelitian terarah, maka rumusan masalah dijabarkan kembali dalam bentuk pertanyaan penelitian:

1. Bagaimana profil model mental siswa berkemampuan tinggi pada konsep dasar laju reaksi?
2. Bagaimana profil model mental siswa berkemampuan sedang pada konsep dasar laju reaksi?
3. Bagaimana profil model mental siswa berkemampuan rendah pada konsep dasar laju reaksi?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka tujuan penelitian ini adalah memperoleh gambaran profil model mental siswa pada Konsep Dasar Laju Reaksi dengan menggunakan Tes Diagnostik Model Mental *Interview About Event*.

1.4 Manfaat penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi peningkatan mutu pembelajaran kimia. Secara khusus penelitian ini dapat memberikan manfaat yaitu:

1. Bagi guru, profil model mental siswa pada Konsep Dasar Laju Reaksi yang dapat digunakan untuk menentukan strategi dan media pembelajaran yang tepat dalam mengajar.
2. Bagi peneliti, dapat menambah keilmuan mengenai profil model mental siswa pada Konsep Dasar Laju Reaksi dengan menggunakan TDM-IAE.
3. Bagi peneliti lain, sebagai bahan rujukan dalam melakukan penelitian terkait tes diagnostik model mental jenis lain dan gambaran permasalahan untuk penelitian strategi pembelajaran yang tepat pada Konsep Dasar Laju Reaksi.

1.5 Struktur Organisasi Skripsi

Skripsi ini terdiri dari lima bab. Bab I adalah pendahuluan terdiri dari latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi skripsi. Bab II adalah kajian pustaka berkaitan dengan penelitian yang dilakukan, terdiri dari profil model mental, hubungan multipel representasi

dan model mental, tes diagnostik model mental, serta deskripsi konsep dasar laju reaksi. Bab III berisi penjelasan mengenai metodologi yang digunakan dalam penelitian, terdiri dari desain penelitian, lokasi dan partisipan penelitian, prosedur penelitian, alur penelitian, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, dan teknik pengolahan data. Bab IV berisi hasil penelitian dan pembahasan berdasarkan data-data yang diperoleh saat penelitian, terdiri dari profil model mental siswa berdasarkan kemampuan akademik dan profil model mental siswa berdasarkan setiap frasa kunci. Bab V berisi kesimpulan hasil penelitian, terdiri dari simpulan, implikasi dan saran penelitian.