

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Model mental merepresentasikan pikiran tiap individu yang digunakan untuk menggambarkan dan menjelaskan suatu fenomena ketika belajar sains (Harrison & Treagust dalam Jansoon, dkk. 2009, hlm. 147). Model mental siswa dibangun berdasarkan pengalaman, interpretasi dan penjelasan ketika belajar kimia. Model mental biasanya berkembang sesuai dengan kebutuhannya dalam membuat prediksi dan menyelesaikan permasalahan dalam belajar kimia (Halim, dkk. 2013, hlm. 2). Chittleborough (2004, hlm. 75) juga mengatakan bahwa model mental bersifat esensial untuk membuat prediksi dan menyelesaikan permasalahan dalam kimia. Sehingga ketika siswa memiliki model mental yang utuh, siswa akan mampu membuat penjelasan yang baik mengenai permasalahan dalam kimia, sebaliknya jika siswa memiliki model mental yang salah ataupun tidak utuh, maka siswa akan kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan kimia atau bahkan memiliki miskonsepsi. Oleh karena itu sangatlah penting dalam membangun model mental siswa yang utuh.

Keutuhan model mental dalam kimia salah satunya dapat dilihat dari kemampuan siswa ketika menjelaskan suatu fenomena kimia dalam tiga level representasi, yaitu level makroskopik, submikroskopik dan level simbolik. Hal ini dikarenakan kimia tersusun dari konsep yang bersifat konkret dan abstrak, sehingga dalam memahami kimia siswa harus mampu menggunakan dan mempertautkan tiga level representasi (Russell, dkk. dalam Jansoon, dkk., 2009, hlm. 163). Halim, dkk. (2013, hlm. 2) juga mendukung dengan menyatakan bahwa bahwa ketiga level representasi berdampak pada model mental siswa.

Pembentukan model mental siswa yang utuh salah satunya merupakan peran dari guru sebagai pendidik siswa selama belajar. Strategi mengajar guru dan pengolahan bahan ajar guru sangat berdampak terhadap perkembangan model mental siswanya, sehingga dalam membangun model mental siswa yang utuh guru harus menciptakan strategi pembelajaran yang tepat.

Penciptaan strategi yang tepat salah satunya dapat didukung dari pengetahuan guru mengenai model mental awal siswa. Model mental awal dapat memberikan gambaran bagaimana siswa mengolah informasi yang telah diberikan dalam menyelesaikan permasalahan kimia sehingga guru dapat mengetahui kesulitan siswa bahkan miskonsepsi yang biasanya dimiliki siswa. Berbekal pengetahuan inilah guru memperbaiki cara mengajar dan pengolahan bahan ajarnya. Seperti yang dikatakan Jing & Mei (2010, hlm. 1618) “prasyarat menjadi guru yang efektif adalah pengetahuan mengenai pemahaman umum siswa sebelumnya dan sumber belajar, kemudian berbekal pengetahuan tersebut dapat membuat desain representasi dan pengalaman belajar”. Kepentingan pengetahuan mengenai model mental siswa juga dapat terlihat dari banyaknya penelitian yang telah dilakukan dalam menganalisis model mental siswa pada konsep-konsep kimia seperti pada konsep hidrolisis, termokimia, ikatan kimia, dan kelarutan.

Oleh karena itu, berdasarkan kepentingan pengetahuan guru mengenai model mental awal siswa dalam menciptakan strategi pembelajaran yang tepat maka diperlukan tes yang dapat menggali model mental. Dewasa ini, tes dalam menggali model mental belum banyak dikembangkan dan tes yang dikembangkan disekolahpun belum mampu menggali model mental siswa, oleh karenanya diperlukan pengembangan tes berupa tes diagnostik dalam menggali model mental siswa.

Wang (2007, hlm. 23) dalam disertasinya menyajikan tes yang dapat menggali model mental yaitu tes diagnostik *two-tier*, tes diagnostik *open-ended question*, tes diagnostik wawancara dengan pertanyaan penuntun, tes diagnostik wawancara menggunakan gambar atau model nyata dan tes diagnostik wawancara berbasis masalah. Akan tetapi instrumen diagnostik pilihan berganda *two-tier* merupakan metode yang lebih mudah dalam menganalisa hasilnya dari pada metode lainnya, dan dapat digunakan untuk guru kelas (Tan & Treagust, 1999, hlm. 81). Chandrasegaran, dkk. (2007, hlm.294) juga menyatakan bahwa salah satu tes yang tepat untuk meneliti kemampuan siswa dalam menggunakan tiga level representasi untuk menggambarkan dan menjelaskan fenomena kimia adalah dengan menggunakan instrumen tes diagnostik pilihan berganda *two-tier*, selain

Nama Lengkap, 2014

PROFIL MODEL MENTAL SISWA PADA MATERI KESETIMBANGAN KIMIA DENGAN MENGGUNAKAN TDM-TWO-TIER

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

itu tes diagnostik *two-tier* juga dapat menggali miskonsepsi yang dimiliki siswa dalam kimia.

Pada penelitian ini materi yang diangkat peneliti adalah kesetimbangan kimia karena penelitian model mental pada konsep kesetimbangan kimia masih terbatas padahal konsep kesetimbangan kimia merupakan salah satu konsep yang penting dipahami siswa karena banyak berhubungan dengan konsep-konsep kimia lainnya. Yildirim dalam Demircioğlu, dkk. (2013, hlm. 186) juga menyatakan bahwa konsep kesetimbangan kimia merupakan salah satu konsep yang sulit diajarkan maupun dipelajari karena konsepnya berkaitan dengan beberapa konsep lainnya seperti oksidasi-reduksi, asam-basa, laju reaksi dan membutuhkan penggunaan representasi pada level makro, mikro dan simbolik. Hasil penelitian juga memperlihatkan banyak siswa dalam tingkatan umur yang berbeda memiliki banyak miskonsepsi dalam konsep kesetimbangan kimia (Hackling, dkk. dalam Demircioğlu, dkk. 2013, hlm. 186).

Berdasarkan pentingnya menumbuhkan model mental siswa yang utuh, pentingnya pengetahuan model mental awal siswa dan keunggulan TDM-*Two-Tier* serta terbatasnya penelitian mengenai model mental siswa pada materi kesetimbangan kimia, maka perlu dilakukan penelitian Profil Model Mental Siswa pada Materi Kesetimbangan Kimia dengan Menggunakan TDM-*Two-Tier*.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah mengenai profil model mental siswa pada materi kesetimbangan kimia menggunakan TDM-*Two-Tier*.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah maka, rumusan masalah penelitian ini adalah “Bagaimana profil model mental siswa pada materi kesetimbangan kimia dengan menggunakan TDM-*Two-Tier*?”.

Permasalahan yang umum di atas, diuraikan menjadi pertanyaan penelitian sebagai berikut :

Nama Lengkap, 2014

PROFIL MODEL MENTAL SISWA PADA MATERI KESETIMBANGAN KIMIA DENGAN MENGGUNAKAN TDM-TWO-TIER

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1. Bagaimana profil model mental siswa pada konsep kesetimbangan dinamis?
2. Bagaimana profil model mental siswa pada konsep tetapan kesetimbangan?
3. Bagaimana profil model mental siswa pada konsep kosien reaksi?
4. Bagaimana profil model mental siswa pada konsep pergeseran kesetimbangan?
5. Bagaimana profil model mental siswa pada konsep kesetimbangan homogen dan heterogen?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan profil model mental yang dimiliki siswa pada materi kesetimbangan kimia dengan menggunakan TDM-*Two-Tier*.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang bisa diambil dari hasil penelitian ini adalah :

1. Bagi guru

Memberikan informasi terkait profil model mental siswa sehingga proses belajar mengajar menjadi lebih baik lagi.

2. Bagi peneliti

Sebagai acuan penelitian lebih lanjut mengenai strategi pembelajaran yang dapat membantu siswa membangun model mentalnya dan sebagai bahan masukan untuk penelitian lebih luas terkait model mental siswa.

F. Struktur Organisasi

Secara garis besar, skripsi ini membahas tentang profil model mental siswa kelas XI IPA di salah satu SMA Negeri Bandung pada materi kesetimbangan kimia. Berikut struktur organisasi skripsi ini :

Bab I membahas mengenai mengapa penelitian ini dilakukan, rumusan masalah yang akan diteliti, batasan masalah penelitian, tujuan dari penelitian ini,

Nama Lengkap, 2014

PROFIL MODEL MENTAL SISWA PADA MATERI KESETIMBANGAN KIMIA DENGAN MENGGUNAKAN TDM-TWO-TIER

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

serta manfaat penelitian. Bab II membahas tentang tinjauan pustaka dari tiga level representasi khususnya dalam kimia, pentingnya mengetahui model mental siswa dan cara untuk mendapatkan profil model mentalnya, pengertian dan penggunaan Tes Diagnostik Model mental (TDM), serta ulasan dari materi kesetimbangan kimia. Bab III mengulas tentang metodologi penelitian yang dilakukan, yaitu jenis penelitian, desain dan alur penelitian, definisi operasional, subjek yang diteliti dan instrumen yang digunakan untuk menggali model mental siswa serta teknik pengolahan data hasil penelitian. Bab IV memaparkan hasil dari penelitian yang dilakukan yaitu interpretasi jawaban siswa dan pola model mentalnya. Bab V berisi tentang kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan saran peneliti untuk peningkatan mutu pendidikan serta untuk penelitian selanjutnya agar lebih baik.