

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Kimia adalah ilmu yang mempelajari tentang materi dan sifatnya, perubahan materi, dan energi yang menyertai perubahan tersebut (Silberberg, 2007, hlm. 2). Hal tersebut direpresentasikan ke dalam tiga level yaitu makroskopik, submikroskopik, dan simbolik (Johnstone dalam Adadan, 2013). Agar pembelajaran kimia berjalan dengan baik, maka guru perlu mengarahkan siswa untuk dapat memahami dan mengaitkan ketiga level representasi. Namun pembelajaran kimia di SMA masih belum efektif, lebih dominan pada perhitungan (aspek simbolik) dibandingkan pada pembelajaran konsep (aspek makroskopik dan submikroskopik) (Maharani, Prayitno, Yahmin, 2013, hlm. 1). Adanya ketidaksetimbangan pemahaman siswa pada ketiga level representasi (Jansoon, Coll, dan Somsook, 2009) mengakibatkan siswa kesulitan dalam mengaitkan konsep kimia ke dalam kehidupan sehari-hari seperti menjelaskan fenomena peluruhan stalaktit di dinding gua akibat air hujan, pengecekan sidik jari oleh tim forensik kepolisian di tempat kejadian perkara, dan penggunaan garam barium sulfat dalam proses foto *X-Ray*. Ini memunculkan kesan bahwa kimia itu sulit, sehingga siswa lebih memilih menghafal untuk memahami konsep-konsep kimia (Pinarbaşı dan Canpolat, 2003).

Oleh karena itu, perlu adanya perbaikan dalam penyusunan strategi pembelajaran kimia. Terdapat beberapa faktor yang dapat diperbaiki, seperti sarana-prasarana belajar, suasana dan keadaan kelas, kemampuan guru dalam menyampaikan materi, serta pengetahuan guru tentang pola pikir siswa dalam memahami materi terutama materi kimia.

Seperti yang telah dipaparkan pada paragraf sebelumnya, pola berpikir siswa dalam memahami materi kimia harus seimbang dalam tiga level representasi, yaitu makroskopik, submikroskopik, dan simbolik. Tiga level representasi ini terdapat dalam model mental. Gentner dan Stevens (dalam Tümay, 2014, hlm. 368) memaparkan bahwa model mental adalah suatu model

Arini Fadilah, 2016

PROFIL MODEL MENTAL SISWA PADA MATERI KELARUTAN DAN HASILKALI KELARUTAN DENGAN MENGGUNAKAN TES DIAGNOSTIK MODEL MENTAL TIPE PILIHAN GANDA MULTI TINGKAT (TDM-MT)

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

yang digunakan untuk memahami pola berpikir siswa dan sumber yang mendasari miskonsepsi. Teori model mental juga dapat mewakili ide-ide dalam pikiran siswa untuk memahami fenomena, menerjemahkan fenomena ke dalam representasi yang lain dan memanfaatkannya dalam menyelesaikan masalah (Park dan Gittleman dalam Tümay, 2014, hlm. 368). Banyak miskonsepsi siswa yang ternyata bermunculan saat diberikan tes diagnostik model mental. Oleh karena itu, Coll dan Treagust (dalam Tümay, 2014, hlm. 368) mengungkapkan bahwa mengidentifikasi model mental siswa sangatlah penting dalam merancang strategi untuk mendukung pembangunan konsep-konsep saintifik mereka. Jika model mental umum siswa telah diperoleh, maka peneliti ataupun guru dapat lebih mudah menentukan kemungkinan penyebab kesulitan belajar dan mengembangkan praktik pembelajaran yang lebih efektif yang mendukung pengembangan model mental siswa ke arah model mental saintifik.

Wang (2007) menjabarkan bahwa model mental siswa dapat diperoleh melalui empat tes diagnostik, yaitu: (1) pertanyaan *open-ended* yang mirip dengan pertanyaan wawancara, namun hasilnya terlalu luas karena siswa bebas menuliskan semua yang diketahuinya dan kurang menyelidik lebih lanjut terkait jawaban yang alasannya tidak jelas; (2) wawancara melalui pertanyaan *probing* berbasis gambar yang dapat menyelidiki model mental siswa dalam menerjemahkan informasi baru, memprediksi, dan menjelaskan berbagai situasi; (3) wawancara berbasis masalah yang terdiri dari metode *Interview About Event* (IAE) berupa wawancara dengan pertanyaan *probing*, serta metode *Predict-Observe-Explain* (POE) berupa pertanyaan untuk memprediksi, mengamati, dan menjelaskan fenomena secara tertulis, kedua metode ini membutuhkan waktu lama; dan (4) tes diagnostik model mental tipe pilihan ganda multi tingkat (TDM-MT) yang terdiri dari tes pilihan ganda dua tingkat (*two-tier*) dan tes pilihan ganda tiga tingkat (*three-tier*). Setiap tes diagnostik tersebut memiliki kemampuan mengungkap model mental yang berbeda. Penulis menggunakan tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat (*two-tier*), yang merupakan bagian dari tes diagnostik

Arini Fadilah, 2016

PROFIL MODEL MENTAL SISWA PADA MATERI KELARUTAN DAN HASILKALI KELARUTAN DENGAN MENGGUNAKAN TES DIAGNOSTIK MODEL MENTAL TIPE PILIHAN GANDA MULTI TINGKAT (TDM-MT)

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

pilihan ganda multi tingkat, sebagai instrumen untuk memperoleh profil model mental siswa.

Tes diagnostik model mental tipe pilihan ganda multi tingkat (TDM-MT), khususnya pilihan ganda dua tingkat, memiliki beberapa keunggulan. Pertama, instrumen dapat menyelidiki lebih dari satu aspek dalam satu fenomena melalui lima pilihan jawaban dan lima pilihan alasan, dengan pilihan tingkat pertama untuk menyelidiki level simbolik siswa dan pilihan tingkat kedua untuk menyelidiki level submikroskopik siswa dalam memahami suatu konsep, sehingga akan terdapat 25 opsi jawaban yang menyebabkan hanya 4% kemungkinan siswa menjawab benar dengan cara menebak daripada menggunakan tes pilihan ganda biasa (Tüysüz, 2009, hlm. 627). Kedua, dapat diaplikasikan pada siswa berjumlah banyak dengan waktu terbatas (Adadan dan Savasci, 2012, hlm. 514). Ini sangat dibutuhkan oleh guru, mengingat jam pelajaran kimia di sekolah yang singkat dengan jumlah siswa yang banyak.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Bella, Sahputra, dan Erlina (2012, hlm. 12) di salah satu SMA negeri di Pontianak, memberikan hasil akhir bahwa siswa kelas XI di SMA tersebut kurang dari 30% termasuk kategori HALC (*High Algorithmic Low Conceptual*) dan lebih dari 70% termasuk kategori LALC (*Low Algorithmic Low Conceptual*) dalam materi kelarutan dan hasilkali kelarutan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa memiliki kemampuan rendah baik dalam bidang hitungan maupun konseptual dalam materi kelarutan dan hasilkali kelarutan. Oleh karena itu, materi kelarutan dan hasilkali kelarutan merupakan bahasan yang sesuai untuk diperoleh profil model mental siswanya karena memiliki konsep yang cukup kompleks dan dianggap sulit oleh siswa.

Dengan adanya pengetahuan profil model mental siswa, khususnya pada materi kelarutan dan hasilkali kelarutan, diharapkan dapat membantu menciptakan strategi pembelajaran pada materi ini menjadi lebih efektif.

Arini Fadilah, 2016

PROFIL MODEL MENTAL SISWA PADA MATERI KELARUTAN DAN HASILKALI KELARUTAN DENGAN MENGGUNAKAN TES DIAGNOSTIK MODEL MENTAL TIPE PILIHAN GANDA MULTI TINGKAT (TDM-MT)

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

B. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana Profil Model Mental Siswa pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan dengan menggunakan Tes Diagnostik Model Mental Tipe Pilihan Ganda Multi Tingkat (TDM-MT)?”. Dari rumusan masalah tersebut dapat dijabarkan menjadi lima pertanyaan penelitian sebagai berikut.

1. Bagaimana profil model mental siswa pada konsep senyawa sukar larut dengan menggunakan TDM-MT?
2. Bagaimana profil model mental siswa pada konsep Ksp dan hubungannya dengan kelarutan dengan menggunakan TDM-MT?
3. Bagaimana profil model mental siswa pada konsep pembentukan endapan senyawa sukar larut dengan menggunakan TDM-MT?
4. Bagaimana profil model mental siswa pada konsep perubahan kelarutan senyawa sukar larut akibat ion senama dengan menggunakan TDM-MT?
5. Bagaimana profil model mental siswa pada konsep perubahan kelarutan senyawa sukar larut akibat perubahan pH dengan menggunakan TDM-MT?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh gambaran tentang profil model mental siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan dengan menggunakan tes diagnostik model mental tipe pilihan ganda multi tingkat (TDM-MT).

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak seperti berikut.

1. Bagi guru, memberikan informasi mengenai profil model mental siswa dalam materi kelarutan dan hasil kali kelarutan sehingga dapat menentukan strategi

Arini Fadilah, 2016

PROFIL MODEL MENTAL SISWA PADA MATERI KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN DENGAN MENGGUNAKAN TES DIAGNOSTIK MODEL MENTAL TIPE PILIHAN GANDA MULTI TINGKAT (TDM-MT)

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

pembelajaran yang tepat dengan menerapkan tiga level representasi pada materi tersebut.

2. Bagi siswa, diharapkan dapat membangun dan mengembangkan tiga level representasi untuk membantu menyelesaikan kesulitan dalam memahami materi kelarutan dan hasil kali kelarutan.
3. Bagi mahasiswa departemen pendidikan kimia, dapat menjadi rujukan dalam memahami profil model mental pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan melalui tes diagnostik model mental tipe pilihan ganda multi tingkat (TDM-MT).
4. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan dapat menjadi rujukan terkait penelitian mengenai tiga level representasi dalam materi kimia yang lain.

Arini Fadilah, 2016

PROFIL MODEL MENTAL SISWA PADA MATERI KELARUTAN DAN HASILKALI KELARUTAN DENGAN MENGGUNAKAN TES DIAGNOSTIK MODEL MENTAL TIPE PILIHAN GANDA MULTI TINGKAT (TDM-MT)

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

E. Struktur Organisasi Skripsi

Skripsi ini terdiri dari lima bab sebagai berikut.

Bab I, berisi latar belakang penelitian, identifikasi dan rumusan masalah yang diangkat peneliti, serta tujuan dan manfaat dalam pelaksanaan penelitian.

Bab II, berisi kajian mengenai teori-teori yang relevan terhadap penelitian ini dan digunakan sebagai referensi atau acuan dalam setiap bagian proses penelitian.

Bab III, berisi metode dan desain penelitian yang digunakan yang disertai alur prosedur penelitian, subjek dan tempat penelitian, definisi operasional mengenai istilah yang digunakan dalam penelitian, instrumen penelitian dan pengembangannya, serta teknik pengumpulan dan analisis data.

Bab IV, berisi hasil penelitian yang telah diperoleh yang kemudian datanya diolah dan diinterpretasikan ke dalam empat tipe model mental yaitu Tipe 11, Tipe 10, Tipe 01 dan Tipe 00.

Bab V, berisi kesimpulan berdasarkan hasil penelitian dan pembahasannya serta rekomendasi untuk penelitian selanjutnya.

Arini Fadilah, 2016

PROFIL MODEL MENTAL SISWA PADA MATERI KELARUTAN DAN HASILKALI KELARUTAN DENGAN MENGGUNAKAN TES DIAGNOSTIK MODEL MENTAL TIPE PILIHAN GANDA MULTI TINGKAT (TDM-MT)

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