

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Model mental merupakan representasi mental seseorang mengenai suatu ide atau konsep yang digunakan untuk memberikan penjelasan, membuat prediksi, dan memberikan alasan (Chittleborough, 2004, hlm. 72). Pendapat ini didukung oleh pernyataan Harrison & Treagust (dalam Jansoon & Samsook, 2009, hlm. 147) yang menyatakan bahwa model mental merepresentasikan ide-ide dalam pikiran seseorang yang digunakan untuk menggambarkan dan menjelaskan suatu fenomena. Ketika mempelajari ilmu kimia, siswa membangun model mental sebagai hasil dari pemahaman saat pembelajaran, sehingga dapat dikatakan bahwa model mental merupakan representasi kognitif pribadi yang bersifat unik dan individual (Coll & Treagust, 2002, hlm. 685-686). Sementara itu, Chittleborough, dkk. (2005, hlm. 197) menyatakan bahwa model mental siswa terbentuk dengan sendirinya ketika siswa belajar dan mencoba untuk memahami pengetahuan sains selama proses pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa siswa membangun model mental mereka sendiri ketika mereka belajar dan mencoba untuk memahami pengetahuan ilmiah selama proses pembelajaran.

Penelitian mengenai model mental siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) pada pembelajaran kimia telah banyak dilakukan di Indonesia. Penelitian yang dilakukan oleh Laliyo (2011, hlm. 1) pada materi perubahan wujud zat menunjukkan bahwa siswa tidak mampu menghubungkan konsep yang dipelajari dengan fenomena yang hendak dijelaskannya. Sementara itu, hasil penelitian Indrayani (2013, hlm. 208) pada materi titrasi asam basa menunjukkan bahwa tingkat pemahaman makroskopik siswa tergolong tinggi, namun tingkat pemahaman mikroskopik dan simboliknya tergolong rendah. Selain itu, hasil penelitian (Sodikin, dkk., 2013, hlm. 1) pada sistem dan prinsip kerja sel

elektrokimia menunjukkan pola hubungan antar tingkat representasi yang sering ditunjukkan oleh siswa adalah hubungan representasi makroskopik-simbolik dan submikroskopik-simbolik. Hal serupa juga dijelaskan dalam hasil penelitian Handayanti, dkk. pada materi laju reaksi (2015, hlm. 107); Zidny, dkk. (2015, hlm. 42) pada materi persamaan kimia dan stoikiometri; Abas (2013, hlm. 2) pada materi kelarutan zat, yang menunjukkan bahwa pemahaman siswa pada level submikroskopik masih rendah dibandingkan dengan level makroskopik dan simbolik. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa memiliki model mental yang tidak utuh karena tidak dapat mempertautkan ketiga level representasi kimia dalam memahami suatu konsep.

Siswa seringkali tidak dapat 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 seringkali tidak dapat menginterpretasikan kedua level tersebut dengan level submikroskopik (Hinton & Nakhleh, 1999, hlm. 29). Lythcott & Robinson (dalam Jansoon & Samsook, 2009, hlm. 151) juga menyatakan bahwa siswa hanya dapat menyelesaikan persoalan kimia melalui rumus dan persamaan matematika. Untuk memperoleh jawaban yang benar, siswa lebih sering menghafal persamaan matematika dan memasukkan angka-angka dibandingkan menyelesaikan persoalan menggunakan konsep kimia dasar (Robinson dalam Jansoon & Samsook, 2009, hlm. 151). Selain itu, Bunce dkk. (dalam Jansoon & Samsook, 2009, hlm. 151) mengemukakan bahwa siswa seringkali mampu menyelesaikan persoalan kimia level simbolik saja, namun hal ini bukan berarti siswa benar-benar memahami konsep kimia yang berkaitan dengan materi pada soal yang diujikan.

Hal yang berbeda akan diperoleh jika pemahaman siswa terhadap materi kimia ditinjau berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada kurikulum 2013 untuk mata pelajaran kimia (KKM 75) yang dapat 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

Derly Ronauli, 2017

PROFIL MODEL MENTAL SISWA PADA SUBMATERI KENAIKAN TITIK DIDIH SEBAGAI SIFAT KOLIGATIF LARUTAN BERDASARKAN TES DIAGNOSTIK MODEL MENTAL INTERVIEW ABOUT EVENT (TDM-IAE)

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

dapat mencapai bahkan melewati KKM tersebut (Wasonowati, 2014, hlm. 66-67). Namun demikian, seringkali nilai kimia yang telah memenuhi KKM tidak mencerminkan bagaimana keutuhan pemahaman konsep yang dimiliki siswa pada level makroskopik, submikroskopik, dan simbolik. Hal ini didukung oleh pernyataan Boo dan Gabel (dalam Chittleborough, 2004, hlm. 17) yang mengatakan bahwa pada umumnya siswa yang memiliki nilai yang baik dalam ujiannya, juga mengalami kesulitan akibat ketidakmampuan memvisualisasikan proses pada level submikroskopik dan tidak bisa menghubungkannya dengan level representasi kimia lainnya.

Untuk meminimalisir perbedaan hasil antara pencapaian nilai KKM siswa dengan pemahaman kimia siswa yang sesungguhnya, diperlukan alat evaluasi yang dapat menggali pemahaman atau model mental siswa secara utuh. Menurut Wang (2007, hlm. 23) profil model mental siswa dapat digali melalui berbagai tes diagnostik model mental (TDM). Beberapa tes diagnostik model mental yang sering digunakan diantaranya tes pilihan ganda dua tingkat (*Two Tier Multiple Choice Test*), pertanyaan terbuka, wawancara dengan pertanyaan penuntun (*probing*), wawancara dengan menggunakan gambar atau model, wawancara dengan disajikan masalah, model *Interview about Event (IAE)*, dan model *Prediction-Observation-Explanation (POE)*. Masing-masing instrumen tersebut memiliki kelemahan dan kelebihan.

TDM-IAE digunakan dalam penelitian ini karena pelaksanaannya dilakukan melalui serangkaian pertanyaan wawancara dengan menyajikan suatu masalah atau 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 sehingga TDM-IAE dapat menggali keutuhan konsep siswa.

Salah satu materi kimia yang memerlukan pemahaman ketiga level representasi dalam mempelajarinya ialah sifat koligatif larutan, diantaranya pada submateri kenaikan titik didih. Pada proses pembelajaran, materi kenaikan titik didih dapat dilaksanakan dengan menyajikan suatu fenomena seperti penentuan

Derly Ronauli, 2017

PROFIL MODEL MENTAL SISWA PADA SUBMATERI KENAIKAN TITIK DIDIH SEBAGAI SIFAT KOLIGATIF LARUTAN BERDASARKAN TES DIAGNOSTIK MODEL MENTAL INTERVIEW ABOUT EVENT (TDM-IAE)

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

titik didih air dan beberapa larutan yang dapat dipahami siswa pada level makroskopik, sehingga dapat diinterpretasikan pada level submikroskopik dan simbolik. Hasil penelitian Luoga, dkk. (2013, hlm. 576) dan Pinarbasi (2009, hlm. 275) menunjukkan bahwa siswa mengalami miskonsepsi pada materi sifat koligatif larutan khususnya pada submateri kenaikan titik didih dan penurunan titik beku. Penyebab dari miskonsepsi yang terjadi dimungkinkan karena siswa tidak menguasai ketiga level representasi. Oleh karena itu, untuk memperoleh informasi mengenai pemahaman siswa pada submateri kenaikan titik didih sebagai sifat koligatif larutan, perlu dilakukan penelitian mengenai profil model mental siswa pada submateri kenaikan titik didih sebagai sifat koligatif larutan menggunakan Tes Diagnostik Model Mental *Interview About Event* (TDM-IAE).

Selanjutnya, informasi profil model mental pada submateri kenaikan titik didih sebagai sifat koligatif larutan menggunakan TDM-IAE yang diperoleh dapat dianalisis untuk menemukan miskonsepsi serta kesulitan belajar yang dialami siswa sehingga guru dapat menentukan strategi pembelajaran yang tepat serta memastikan konsep prasyarat yang harus dimiliki siswa untuk mempelajari submateri kenaikan titik didih sebagai sifat koligatif larutan. Hal ini perlu dilakukan karena pemahaman siswa terhadap ilmu kimia akan utuh jika proses pembelajaran dilaksanakan dengan strategi yang tepat.

B. Identifikasi dan Perumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, rumusan masalah pokok yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah “Bagaimana profil model mental siswa pada submateri kenaikan titik didih sebagai sifat koligatif larutan berdasarkan Tes Diagnostik Model Mental *Interview About Event* (TDM-IAE)?”

Rumusan masalah di atas dijabarkan kembali ke dalam bentuk pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana profil model mental siswa dalam menjelaskan konsep titik didih berdasarkan TDM-IAE?

Derly Ronauli, 2017

PROFIL MODEL MENTAL SISWA PADA SUBMATERI KENAIKAN TITIK DIDIH SEBAGAI SIFAT KOLIGATIF LARUTAN BERDASARKAN TES DIAGNOSTIK MODEL MENTAL INTERVIEW ABOUT EVENT (TDM-IAE)

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

2. Bagaimana profil model mental siswa dalam menjelaskan konsep kenaikan titik didih larutan nonelektrolit dan elektrolit berdasarkan TDM-IAE?
3. Bagaimana profil model mental siswa dalam menganalisis konsep kenaikan titik didih sebagai sifat koligatif larutan berdasarkan TDM-IAE?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan profil model mental siswa pada submateri kenaikan titik didih sebagai sifat koligatif larutan berdasarkan Tes Diagnostik Model Mental *Interview About Event* (TDM-IAE).

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini diantaranya:

1. Bagi peneliti lain, TDM-IAE dapat dipertimbangkan sebagai salah satu tes diagnostik dalam menggali model mental siswa pada submateri kenaikan titik didih larutan sebagai sifat koligatif larutan dengan lokasi atau subjek penelitian berbeda, dan sebagai bahan rujukan untuk melakukan penelitian lanjutan mengenai analisis profil model mental siswa pada submateri kenaikan titik didih sebagai sifat koligatif larutan.
2. Bagi mahasiswa KBK Intertekstual, hasil penelitian ini dapat dipertimbangkan sebagai bahan rujukan untuk penelitian selanjutnya dalam mengungkap profil model mental siswa pada materi kimia, dan sebagai bahan rujukan untuk melakukan penelitian lanjutan mengenai analisis profil model mental siswa pada submateri kenaikan titik didih sebagai sifat koligatif larutan.
3. Bagi guru, hasil penelitian ini memberikan informasi mengenai profil model mental siswa pada submateri kenaikan titik didih larutan sebagai sifat koligatif larutan yang dapat dianalisis sehingga dapat dijadikan landasan oleh

Derly Ronauli, 2017

PROFIL MODEL MENTAL SISWA PADA SUBMATERI KENAIKAN TITIK DIDIH SEBAGAI SIFAT KOLIGATIF LARUTAN BERDASARKAN TES DIAGNOSTIK MODEL MENTAL INTERVIEW ABOUT EVENT (TDM-IAE)

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

guru sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan strategi pembelajaran yang berpedoman pada tiga level representasi kimia sehingga dapat meminimalisir terjadinya miskonsepsi serta kesulitan belajar siswa.

E. Struktur Organisasi

Skripsi ini terdiri dari lima bab. Bab pertama menyajikan hal-hal yang berkaitan dengan pendahuluan dalam penelitian skripsi yang dilakukan. Adapun bab kedua merupakan kajian pustaka yang berkaitan dengan penelitian skripsi yang dilakukan. Sementara bab ketiga memaparkan hal-hal yang berhubungan dengan metode penelitian skripsi yang dilakukan. Kemudian, bab keempat menjelaskan temuan dan pembahasan dari penelitian skripsi yang dilakukan berdasarkan data-data hasil penelitian. Bab kelima menyajikan kesimpulan, implikasi, dan rekomendasi yang diperoleh berdasarkan penelitian skripsi yang dilakukan.

Setiap bab terdiri dari bagian bab yang disusun secara terstruktur sesuai dengan penelitian yang dilakukan. Bab I Pendahuluan terdiri dari lima bagian bab yaitu latar belakang penelitian, identifikasi dan rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi skripsi. Sementara itu, Bab II Kajian Pustaka terdiri dari tiga bagian, yaitu profil model mental, Tes Diagnostik Model Mental *Interview About Event* (TDM-IAE), dan deskripsi submateri kenaikan titik didih sebagai sifat koligatif larutan. Kemudian, Bab III Metodologi Penelitian terdiri dari tujuh bagian yaitu lokasi dan subjek penelitian, metode penelitian, desain penelitian, instrumen penelitian, proses pengembangan instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, dan analisis data. Bab IV Temuan dan Pembahasan serta Bab V Kesimpulan, Implikasi, dan Saran.