

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Pemahaman konsep merupakan suatu kemampuan mengkonstruksi makna atau pengertian suatu konsep berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki atau mengintegrasikan pengetahuan yang baru ke dalam skema yang telah ada dalam pemikiran siswa (Weerwardhana, 2003, hlm. 771). Namun fenomena yang banyak terjadi saat ini ketika siswa mempelajari kimia, siswa tidak berusaha untuk memahami konsep pada materi tertentu, akan tetapi siswa hanya menghafal materi tersebut. Hal ini terjadi karena siswa menganggap bahwa kimia merupakan salah satu pelajaran yang sulit untuk dipahami. Dalam kimia, konsep satu dengan yang lainnya memiliki keterkaitan yang sangat erat. Sehingga banyak penelitian yang menyatakan bahwa pembelajaran kimia itu sulit, salah satunya seperti yang dinyatakan Sunyono (2009, hlm. 350) bahwa materi pelajaran kimia sulit untuk dipahami oleh siswa karena banyak berisi konsep-konsep yang tidak mudah.

Menurut Cardellini (2012, hlm. 2) salah satu alasan mata pelajaran kimia dianggap sulit untuk dipahami karena kimia tidak relevan dan membosankan, terutama karena instruksi yang diberikan guru tidak berkaitan dengan dunia siswa. Selama ini, baik buku teks maupun proses pembelajaran belum menekankan pada ketiga level representasi. Ketiga level representasi tersebut yaitu, level makroskopik, level submikroskopik, dan level simbolik (Wu *et al.*, 2001, hlm. 821). Banyak sekali guru yang hanya menekankan level simbolik saja, tanpa dikaitkan dengan fenomena tertentu atau pengalaman siswa sehari-hari sebagai level makroskopik, serta level sub-mikroskopik yang diberikan sebagai penjelasannya. Level sub-mikroskopik dan simbolik adalah dua level kimia yang bersifat abstrak dan tidak dapat dialami siswa secara langsung dalam kehidupan sehari-hari serta tidak dapat diamati. Sehingga siswa merasa kesulitan dalam mempelajari kimia. Sebenarnya, pembelajaran kimia akan menjadi menarik untuk dipelajari ketika guru memberikan pertimbangan mengapa siswa harus mempelajari kimia dengan mengaitkan pembelajaran dengan

kehidupan sehari-hari dan menjelaskannya secara mikroskopik. Hal inilah yang menyebabkan siswa hanya belajar dengan menghafal tanpa memahami konsep yang sebenarnya.

Kegiatan menghafal siswa dalam belajar juga disebabkan oleh pengembangan alat evaluasi pembelajaran yang cenderung menuntut siswa untuk menghafal bukan untuk memahami konsepnya. Apabila guru hanya memberikan persoalan kimia yang hanya didasarkan pada hafalan semata dan siswa mampu menyelesaikannya, maka bukan berarti siswa tersebut telah memahami konsep yang sebenarnya terkait dengan materi pada soal yang diujikan. Hal ini sesuai dengan temuan penelitian oleh Bunce dalam Jansoon (2009, hlm. 151) bahwa siswa seringkali dapat menyelesaikan persoalan kimia yang melibatkan level simbolik saja, tetapi hal ini bukan berarti siswa memahami konsep yang berkaitan dengan materi soal yang diujikan. Alat evaluasi merupakan bagian yang sangat penting dalam pembelajaran, karena melalui alat evaluasi, guru dapat mengetahui sejauh mana siswa telah memahami konsep tertentu, mengetahui kesulitan belajar siswa, mengetahui miskonsepsi yang dialami oleh siswa, dan untuk mengetahui ketercapaian tujuan pembelajaran. Sehingga guru dapat memperoleh banyak informasi dari alat evaluasi tersebut. Sesuai dengan salah fungsinya, maka alat evaluasi yang dikembangkan oleh guru harus mampu memberikan informasi secara jelas bahwa siswa benar-benar telah mencapai keberhasilan proses belajar dalam memahami konsep kimia tertentu. Jadi, evaluasi dimaksudkan untuk melihat sejauh mana siswa dapat memahami suatu konsep bukan sekadar hafalan. Jika alat evaluasi dapat dikembangkan dengan baik dengan melibatkan ketiga level representasi kimia yaitu level makroskopik, level sub-mikroskopik, dan level simbolik maka alat evaluasi tersebut akan mampu mengungkap sejauh mana siswa memahami konsep atau fenomena tertentu dalam kimia bukan hanya hafalan semata.

Secara umum, model mental dapat memberikan informasi mengenai pemahaman siswa. Model mental didefinisikan sebagai penjelasan dari pemikiran seseorang mengenai bagaimana suatu hal dapat terjadi (Michael, 2004, hlm. 228). Dengan menggali model mental siswa, maka guru dapat mengetahui sejauh mana

siswa memahami suatu konsep tertentu. Sehingga, alat evaluasi yang dibutuhkan dalam pembelajaran ialah berupa tes diagnostik model mental yang dapat mengintegrasikan ketiga level representasi kimia. Terdapat beberapa alat evaluasi yang merupakan tes diagnostik yang dapat dikembangkan dengan mengintegrasikan ketiga level representasi, diantaranya *Two Tier Multiple Choice*, Tes Diagnostik Model Mental *Interview About Event (IAE)*, dan Tes Diagnostik Model Mental *Predict-Observe-Explain (POE)*. Dengan jumlah siswa yang relatif banyak di dalam suatu kelas, maka Tes Diagnostik Model Mental *Predict-Observe-Explain (TDM-POE)* lebih memungkinkan untuk digunakan sebagai alat evaluasi pembelajaran. TDM-POE telah dikembangkan untuk memunculkan pemahaman siswa, menentukan konsep alternatif siswa, dan untuk meningkatkan pemahaman siswa. Secara khusus, TDM-POE dapat menggali pemahaman konsep siswa dengan menggunakan tiga urutan yang berbeda tetapi saling terkait, seperti memprediksi, mengamati, dan menjelaskan (Kala, 2012, hlm. 559). Selain itu, TDM-POE dapat membuat siswa memahami suatu konsep tertentu yang lebih mendalam, dapat membuat siswa berpikir kritis.

Disisi lain, konsep kimia sangat bergantung pada representasi kimia dan hal tersebut memberikan kontribusi yang signifikan untuk pengembangan model mental. Karena suatu model mental siswa dalam memahami suatu konsep dapat dikatakan utuh ketika siswa dapat mempertautkan ketiga level representasi. Tiga level pada representasi kimia mencerminkan model mental yang dimiliki oleh siswa. Model mental siswa dibangun melalui pengalaman, interpretasi, dan penjelasan ketika mereka terlibat dalam pembelajaran kimia. Biasanya, model mental dikembangkan untuk membuat prediksi, menguji gagasan baru, dan menyelesaikan persoalan dalam pembelajaran kimia (Halim, 2013, hlm. 225). Guru perlu memahami model mental siswa untuk dapat merancang strategi pembelajaran yang tepat agar pembelajaran menjadi lebih efektif dan mudah dipahami sehingga tidak cenderung dihafal oleh siswa (Coll, 2008, hlm. 23).

Beberapa penelitian telah dilakukan oleh para ahli dalam mengungkap model mental siswa yang digali dengan menggunakan TDM-POE pada berbagai konsep dan

mata pelajaran, diantaranya Chiu dan Chou (2002) melakukan penelitian terhadap model mental siswa dengan menggunakan TDM-POE pada materi kesetimbangan kimia. Selanjutnya, Khanthavy dan Yuenyong (2009) melakukan penelitian terhadap model mental siswa dengan menggunakan TDM-POE pada materi gaya dan gerak. Kemudian, Borgers dan Gilbert (1999) melakukan penelitian terhadap model mental siswa dengan menggunakan TDM-POE pada materi listrik.

Dalam pembelajaran kimia, tidak semua materi dapat menerapkan TDM-POE, misalnya atom. Namun, salah satu topik pada pembelajaran kimia yang dapat menerapkan strategi TDM-POE adalah asam-basa. Berdasarkan kurikulum 2013, asam basa merupakan salah satu materi dengan pokok bahasan yang cukup banyak menuntut siswa untuk memahami keseluruhan materi. Namun nyatanya tidak semua siswa dapat memahami materi asam basa secara keseluruhan. Selain itu, materi asam basa merupakan konsep esensial dalam pembelajaran kimia namun banyak terdapat miskonsepsi yang dialami oleh siswa. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Yalcin (2011, hlm. 174), ditemukan banyak miskonsepsi yang terjadi pada siswa pada materi asam-basa. Misalnya, siswa berpikir bahwa ketika asam lemah dan basa kuat dengan volume dan konsentrasi yang sama dicampurkan, maka akan terbentuk larutan netral, keasamaan akan semakin meningkat seiring dengan kenaikan pH, dll.

Berdasarkan uraian pada latar belakang penelitian yang telah dikemukakan, sangat penting bagi guru untuk mengetahui profil model mental siswa pada sub-materi asam basa sebagai umpan balik bagi guru untuk merumuskan strategi pembelajaran yang lebih baik lagi, dan guru dapat meluruskan miskonsepsi yang terjadi, serta dapat merancang serta mengembangkan suatu strategi pembelajaran yang tepat sehingga tidak ada lagi miskonsepsi yang berkelanjutan. Dengan demikian, maka peneliti mencoba untuk melakukan suatu penelitian mengenai profil model mental siswa pada sub-materi asam basa yang dapat dilakukan secara deskriptif melalui tes diagnostik model mental berdasarkan TDM-POE.

B. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan paparan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: “Bagaimana profil model mental siswa pada sub-materi asam basa dengan menggunakan TDM-POE?”. Agar permasalahan tersebut lebih terarah, maka dirumuskan dalam bentuk pertanyaan penelitian berikut:

1. Bagaimana profil model mental siswa pada sub-materi asam basa berkaitan dengan konsep pH larutan pada proses pengenceran?
2. Bagaimana profil model mental siswa pada sub-materi asam basa berkaitan dengan konsep pH larutan pada proses pencampuran?
3. Bagaimana profil model mental siswa pada sub-materi asam basa berkaitan dengan konsep pH larutan pada reaksi netralisasi?
4. Bagaimana miskonsepsi yang terungkap pada sub-materi asam basa dengan menggunakan TDM-POE?

C. Pembatasan Masalah Penelitian

Konsep asam basa yang diteliti pada penelitian ini dibatasi pada konsep penentuan pH larutan, yaitu mencakup pH larutan hasil pengenceran, pencampuran, dan netralisasi.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, penelitian ini memiliki tujuan umum yakni untuk memperoleh gambaran tentang profil model mental siswa pada sub-materi asam basa dengan menggunakan TDM-POE.

Tujuan penelitian tersebut masih bersifat umum sehingga perlu dirinci ke dalam penelitian yaitu:

1. Memperoleh profil model mental siswa pada sub-materi asam basa berkaitan dengan konsep pH pada peristiwa pengenceran dengan menggunakan TDM-POE.
2. Memperoleh profil model mental siswa pada sub-materi asam basa berkaitan dengan konsep pH pada peristiwa pencampuran dengan menggunakan TDM-POE.

3. Memperoleh profil model mental siswa pada sub-materi asam basa berkaitan dengan konsep pH pada peristiwa netralisasi dengan menggunakan TDM-POE.
4. Memperoleh miskonsepsi siswa pada sub-materi asam basa.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu:

1. Bagi guru, yaitu dapat memperoleh informasi model mental siswa pada materi asam basa yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan strategi yang akan dikembangkan dalam kegiatan belajar mengajar.
2. Bagi siswa, yaitu:
 - a. Meningkatkan pemahaman siswa pada materi asam basa.
 - b. Melatih kemampuan siswa dalam mengaitkan ketiga level representasi kimia pada materi asam basa.
3. Bagi mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia, yaitu menambah pengetahuan dan pemahaman mengenai profil model mental siswa pada materi asam basa berdasarkan strategi evaluasi model POE.
4. Bagi peneliti lain, yaitu menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya dalam mengungkap profil model mental siswa.

F. Struktur Organisasi Skripsi

Skripsi ini terdiri dari lima bab. Bab pertama memaparkan tentang pendahuluan penelitian. Bab kedua berisi kajian pustaka berkaitan dengan penelitian yang dilakukan, sementara bab ketiga menjelaskan tentang metode penelitian skripsi yang dilakukan. Bab keempat memaparkan tentang hasil dan pembahasan penelitian skripsi yang dilakukan berdasarkan data-data yang diperoleh di lapangan. Kemudian terakhir bab ke lima berisi kesimpulan dan saran yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan.

Setiap bab terdiri dari beberapa sub-bab yang disusun secara sistematis. Bab I pendahuluan terdiri dari enam sub-bab yaitu latar belakang, identifikasi dan perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan

struktur organisasi skripsi. Bab II kajian pustaka terdiri dari tujuh sub-bab yaitu konsep dan pemahaman konsep kimia, definisi dan pengelompokkan model mental, pemahaman dan representasi kimia, tes diagnostik untuk menggali model mental, tes diagnostik model mental POE, asam basa, dan penelitian terdahulu yang relevan. Pada Bab III metode penelitian terdiri dari delapan sub-bab yaitu metode penelitian, desain penelitian, lokasi dan subjek penelitian, definisi operasional, instrument penelitian, proses pengembangan instrument, teknik pengumpulan data, dan analisis data. Kemudian Bab IV hasil dan pembahasan terdiri dari tiga sub-bab yaitu gambaran mengenai profil model mental siswa pada konsep pengenceran; profil model mental siswa pada konsep pencampuran, dan profil model mental siswa pada konsep netralisasi melalui TDM-POE, dan yang terakhir Bab V kesimpulan dan saran terdiri dari dua sub-bab yaitu kesimpulan dan saran.