

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Ilmu kimia merupakan cabang dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang mengkaji zat dari segi sifat, komposisi, struktur, ikatan, perubahan, dan pembuatannya serta perubahan energi yang terlibat (Mulyono, 2007). Taber (Sihran, 2007) mengemukakan bahwa kimia adalah satu dari cabang ilmu pengetahuan yang paling penting, karena dengan ilmu kimia kita dapat memahami apa yang terjadi di sekitar kita. Depdiknas (2003) juga mengemukakan bahwa ilmu kimia merupakan salah satu cabang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang mempelajari tentang gejala-gejala alam, khususnya yang berkaitan dengan struktur, susunan, sifat dan perubahan materi. Adanya kajian mengenai struktur dan susunan materi tersebut membuat kimia bersifat abstrak.

Sunyono (2009) mengungkapkan bahwa banyak siswa menganggap kimia itu terlalu abstrak, terlalu sulit dan terlalu matematikal serta hanya dapat dipahami oleh siswa yang memiliki kemampuan kognitif di atas rata-rata. Selain itu, pengajaran guru pada materi-materi kimia didominasi oleh level simbolik sehingga konsep yang diterima siswa bersifat hafalan. Dengan kata lain banyak guru di sekolah yang tidak mengintegrasikan ketiga level representasi kimia yaitu makroskopik, sub-mikroskopik, dan simbolik di dalam pembelajaran. Seringkali ditemukan guru yang hanya menekankan level simbolik saja, tanpa dikaitkan dengan fenomena alam dan pengalaman siswa sehari-hari sebagai level makroskopik, serta penjelasannya sebagai level sub-mikroskopik. Level sub-mikroskopik dan simbolik adalah dua level yang bersifat abstrak dan tidak dialami secara langsung oleh siswa. Hal inilah yang mengakibatkan ilmu kimia dianggap sebagai ilmu yang tidak mudah dipahami sehingga cenderung dihafal oleh siswa (Dhinda dan Treagust, 2009). Selain itu kimia dianggap sebagai pelajaran yang membosankan bagi siswa (Stocklmayer dan Gilbert dalam Chittleborough (2004).

Beberapa penelitian telah mengungkapkan fakta-fakta yang menunjukkan kesulitan siswa dalam memahami materi kimia. Sebagian besar siswa mampu menjawab soal kimia dengan benar, tanpa mengetahui atau menggunakan konsep yang dimilikinya. Beall dan Prescottt, 1994; Bunce, Gabel, dan Samuel, 1991; Lythcott, 1990; Robinson, 2003 (Jansoon *et al.*, 2009) mengemukakan bahwa siswa seringkali menggunakan persamaan matematika tanpa memahami konsep kimia atau keilmuan yang mendasarinya. Oleh karena itu, untuk menyelesaikan soal-soal kimia siswa terbiasa untuk mengingat atau menghafal rumus matematika yang diberikan oleh guru. Padahal Dahsah dan Coll (Jansoon *et al.*, 2009) mengemukakan bahwa siswa akan lebih baik dalam menyelesaikan soal kimia jika mereka memahami konsep dasar kimia.

Dari beberapa hasil penelitian di atas tersirat bahwa untuk dapat mengerjakan soal-soal kimia diperlukan pemahaman materi kimia yang utuh. Salah satu cara untuk memahami kimia secara utuh yaitu dengan menyajikan kimia dalam beberapa level, yaitu level makroskopik, sub-mikroskopik, dan simbolik yang dikenal dengan istilah representasi (Johnstone, 1993). Tingkat pemahaman siswa terhadap suatu konsep dapat terlihat dari model mental siswa itu sendiri. Chittleborough (2002) mengemukakan model mental sebagai sebuah ide, pengalaman, representasi, model dan sumber-sumber lain yang ada dalam pikiran siswa dan siswa telah mengalami sebelumnya. Hasil kajian Chittleborough (2004) juga mengungkapkan bahwa model mental siswa dibentuk melalui pengalaman mereka, penjelasan dan interpretasi yang mereka ungkapkan menggambarkan pemahaman mereka mengenai level sub-mikroskopik terhadap suatu materi. Dengan kata lain model mental siswa terhadap suatu fenomena kimia dapat diungkapkan melalui representasi kimia. Pada umumnya guru memulai pembelajaran kimia tanpa mengetahui model mental siswa terlebih dahulu dan menganggap siswa memiliki kemampuan yang sama. Padahal menurut kajian yang dilakukan oleh Ellis dan Maidan-Gilad (Nguyen, 2006), model mental dibentuk dan dibangun dalam konteks sosial. Artinya siswa yang berbeda dapat memiliki model mental yang berbeda ketika mengamati suatu kejadian atau mengerjakan tugas yang sama.

Beberapa hasil penelitian Fensham dan Kass (1988); Harrison dan Treagust (1996); Raghavan dan Glaser (1995); Stephens, McRobbie dan Lucas (Coll, 2002) mendukung pernyataan tersebut yaitu banyak siswa yang telah membangun pengetahuan tentang suatu konsep dengan model mental yang dimilikinya menjadi kebingungan kembali ketika memperoleh penjelasan dari guru. Hal ini menunjukkan bahwa seolah-olah penggunaan model mental siswa dibatasi oleh model mental guru. Oleh karena itu, penelitian mengenai model mental yang dimiliki siswa bagi seorang guru sangat penting baik untuk menemukan miskonsepsi siswa terhadap suatu konsep tertentu agar guru dapat memperbaiki miskonsepsi yang ada, menentukan strategi pembelajaran, bahan ajar, dan media apa yang dapat disusun agar pemahaman siswa terhadap konsep kimia menjadi sebuah kesatuan yang utuh.

Berbagai hasil penelitian di atas menarik perhatian peneliti untuk memperoleh gambaran mengenai model mental siswa pada konsep-konsep dalam submateri pokok gaya intermolekul. Alasan pemilihan topik tersebut karena sebagian besar bahasannya mengenai interaksi antar atom atau molekul yang bersifat abstrak. Hal ini diperkuat dengan kajian yang dilakukan oleh De Posada (1997); Peterson dan Treagust (1989) dalam Coll (2002) menyatakan banyak siswa yang mengalami miskonsepsi tentang perbedaan kekuatan antara gaya intermolekuler dengan intramolekuler. Sebagian besar siswa menganggap bahwa ikatan yang terjadi antar molekul lebih kuat dibandingkan ikatan antar atom dalam suatu molekul. Butts dan Smith (1987); Taber (1995,1998) dalam Coll (2002) juga mengungkapkan bahwa siswa menganggap bahwa gaya intermolekul itu hanya terjadi pada molekul polar saja. Selain itu penelitian ini juga didasarkan pada penelitian sebelumnya mengenai pengembangan strategi pembelajaran intertekstual pada sub materi pokok gaya intermolekul oleh Zakiyah, (2006). Pada penelitian sebelumnya masih mengalami kesulitan dalam hal menggali profil model mental siswa pada sub materi pokok gaya intermolekul.

Informasi mengenai model mental siswa dapat digali dengan berbagai cara. Menurut Wang (2007) untuk menggali profil model mental siswa dilakukan melalui tes diagnostik model mental, 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, wawancara berbasis fenomena dan model *Prediction-Observation-Explanation* (POE). Berbagai macam bentuk tes diagnostik tersebut memiliki karakteristik serta kelebihan dan kekurangan masing-masing. Pada penelitian ini digunakan tes diagnostik model mental melalui teknik wawancara dengan pertanyaan penuntun (*probing*). Melalui wawancara *probing* ini diharapkan mampu memfasilitasi siswa agar semua pengetahuan yang ada dalam pikiran mereka tentang suatu konsep dapat terungkap.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah penelitian ini difokuskan pada upaya untuk memperoleh gambaran tentang, "Bagaimana profil model mental siswa pada materi gaya intermolekul berdasarkan wawancara *probing*?". Untuk lebih rinci, rumusan masalah dalam penelitian ini diungkapkan dalam bentuk pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana profil model mental siswa pada konsep hubungan gaya intermolekul dengan sifat fisik suatu senyawa?
2. Bagaimana profil model mental siswa pada konsep gaya dipol-dipol?
3. Bagaimana profil model mental siswa pada konsep gaya dipol-dipol terimbas?
4. Bagaimana profil model mental siswa pada konsep gaya dispersi London?
5. Bagaimana profil model mental siswa pada konsep ikatan hidrogen?
6. Bagaimana profil model mental siswa pada konsep gaya intermolekul?
7. Bagaimana profil model mental siswa pada konsep perbedaan kekuatan antara gaya intermolekul dengan gaya intramolekul?

C. Pembatasan Masalah

Agar penelitian lebih terarah maka perlu adanya ruang lingkup masalah yang diteliti dibatasi pada hal-hal sebagai berikut :

Nadea Kharisma Fauziah, 2014

Profil Model Mental Siswa pada Sub Materi Gaya Intermolekul Berdasarkan Wawancara Probing

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

1. Profil model mental siswa yang diteliti adalah model mental siswa yang telah mendapatkan pembelajaran mengenai submateri gaya intermolekul.
2. Materi gaya intermolekul yang menjadi fokus perhatian dalam penelitian ini adalah materi gaya intermolekul yang disesuaikan dengan kurikulum yang diterapkan pada jenjang SMA kelas XI.

D. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan uraian rumusan masalah di atas maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh gambaran tentang model mental siswa pada submateri gaya intermolekul melalui alat evaluasi berupa tes diagnostik model mental berdasarkan wawancara *probing*.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi guru, informasi model mental siswa dalam materi gaya intermolekul, dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan strategi yang dikembangkan dalam kegiatan belajar dan mengajar.
2. Bagi peneliti lain, sebagai bahan rujukan dalam melakukan penelitian terkait yaitu pengembangan tes diagnostik model mental dengan materi dan instrumen penelitian yang berbeda.

F. Struktur Organisasi Skripsi

Skripsi ini terdiri dari lima bab, yaitu pendahuluan, kajian pustaka, metode penelitian, hasil penelitian dan pembahasan, serta kesimpulan dan saran. Bab pendahuluan memaparkan alasan serta manfaat dilakukannya penelitian ini. Bab kajian pustaka memaparkan landasan teoritik serta penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang dilakukan. Bab metode penelitian memaparkan penyusunan dan penggunaan instrumen penelitian, serta cara mengolah dan menganalisis data yang diperoleh. Bab hasil penelitian dan pembahasan

memaparkan data yang diperoleh serta kesimpulan profil model mental dari setiap siswa pada materi kimia tertentu. Bab kesimpulan dan saran memaparkan kesimpulan akhir model mental siswa pada setiap materi yang diteliti serta saran untuk mengembangkan penelitian yang dilakukan.

Setiap bab terdiri dari bagian-bagian. Bab I pendahuluan, terdiri dari lima bagian, yaitu : latar belakang, identifikasi dan perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta struktur organisasi skripsi. Bab II kajian pustaka, terdiri dari tiga bagian, yaitu : tinjauan umum model mental, cara menggali model mental, serta deskripsi materi yang digunakan untuk menggali model mental. Bab III metode penelitian, terdiri dari delapan bagian, yaitu : metode penelitian, desain penelitian, lokasi dan subjek penelitian, definisi operasional, instrumen penelitian, proses pengembangan instrumen, teknik pengumpulan data, serta analisis data. Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan, terdiri dari tujuh bagian, yaitu : profil model mental siswa pada konsep hubungan gaya intermolekul dengan titik didih senyawa, profil model mental siswa konsep gaya dipol-dipol, profil model mental siswa pada gaya dipol-dipol terimbas, profil model mental siswa pada konsep gaya dispersi London, profil model mental siswa pada konsep ikatan hidrogen, profil model mental siswa pada konsep gaya intermolekul serta profil model mental siswa pada konsep perbedaan kekuatan gaya intermolekul dengan gaya intramolekul. Bab V Kesimpulan dan Saran, terdiri dari dua bagian, yaitu : kesimpulan dan saran.