

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kimia merupakan suatu disiplin ilmu yang mempelajari mengenai materi, sifat materi, perubahan materi dan energi yang menyertai perubahan materi tersebut. Definisi tersebut memberi pengertian bahwa dalam mempelajari kimia siswa harus mempelajari dan memahami sifat materi serta sifat zat-zat yang menyusun materi. Oleh sebab itu, siswa akan menemukan konsep yang kompleks serta fenomena yang abstrak dan tidak teramati (Hilton, 2008). Konsep-konsep yang kompleks dan fenomena yang abstrak tersebut menjadi salah satu hal yang mengakibatkan kimia sangat sulit untuk dimengerti oleh sebagian besar siswa (Wang, 2007).

Kesulitan siswa dalam memahami konsep kimia sampai sekarang masih belum teratasi. Berbagai penelitian telah dilakukan untuk mengkaji lebih dalam mengenai hal tersebut. Weerawardhana (2006) telah mengidentifikasi tiga kemungkinan utama yang cenderung menyebabkan sebagian besar siswa SMA kesulitan mempelajari kimia. Ketiga hal tersebut adalah a) sifat pelajaran kimia itu sendiri, b) metode pengajaran kimia, dan c) cara belajar siswa. Sementara Sirhan (2007) mengkaji lebih lanjut mengenai kesulitan dalam pembelajaran kimia dan menyimpulkan bahwa ada lima area utama yang menyebabkan pembelajaran kimia dianggap sulit oleh siswa. Kelima area itu diantaranya adalah a) isi

kurikulum kimia, b) kelebihan ruang bekerja otak, c) bahasa dan komunikasi, d) hireraki konsep kimia, dan e) motivasi siswa.

Dari kedua hasil penelitian tersebut diperoleh kesimpulan secara umum bahwa kesulitan dalam mempelajari kimia terdiri dari tiga faktor yaitu sifat materi kimia, cara pengajaran guru dan faktor dari diri siswanya sendiri. Sifat materi kimia seringkali didominasi oleh konsep yang abstrak atau dengan kata lain didominasi oleh tinjauan sub-mikroskopis membuat materi kimia semakin sulit dipahami oleh sebagian besar siswa (Wang, 2007). Sementara kekurangan dari cara pengajaran kimia sekarang ini adalah pengajaran kimia seringkali tidak dihubungkan dengan pengalaman sehari-hari siswa sehingga membuat seolah-olah konsep kimia itu asing bagi siswa. Pengajaran kimia yang dilakukan di sekolah sekarang tidak mengajak siswa untuk mengembangkan kemampuan kognitifnya. Selain itu, pengajaran kimia yang dilakukan sekarang ini semakin membuat “jurang pemisah” antara harapan siswa dengan tujuan pengajaran yang dilakukan guru, dengan kata lain tujuan utama guru hanyalah menyampaikan materi saja sementara keinginan siswa untuk mendapatkan pemahaman lebih dari guru tidak terfasilitasi (Holbrook, 2005). Sementara faktor dari dalam diri siswa yang membuat siswa merasa kesulitan mempelajari kimia karena kurangnya motivasi serta proses berfikir yang digunakan siswa sangat sederhana (Sirhan, 2007).

Berdasarkan pemaparan diatas beberapa penelitian menyarankan bahwa dalam mempelajari dan mengajarkan konsep kimia harus mengaitkan ketiga level representasi kimia yaitu makroskopis, sub-mikroskopis dan simbolis (Wang, 2007). Level makroskopis adalah tingkat nyata sesuai dengan objek yang diamati

(Johnstone dalam Chittleborough 2007). Level sub-mikroskopis merupakan tingkat abstrak akan tetapi dapat diamati sesuai dengan fenomena pada level makroskopis. Tingkat ini ditandai dengan konsep, teori dan prinsip-prinsip yang digunakan untuk menjelaskan apa yang diamati di tingkat makroskopis (Johnstone dalam Chittleborough 2007). Sementara level simbolis digunakan untuk mewakili proses kimia dan fenomena makroskopis dengan menggunakan persamaan kimia, persamaan matematika, grafik, analogi dan model kit (Johnstone dalam Chittleborough 2007). Dengan mengaitkan ketiga level representasi tersebut pemahaman siswa terhadap konsep kimia akan semakin lengkap dan kimia akan semakin mudah dipelajari.

Representasi kimia memainkan peranan penting dalam pengajaran dan pembelajaran kimia khususnya dalam pembentukan konsep dan pembentukan model mental siswa. Selama proses pembelajaran tersebut siswa memperoleh informasi baru mengenai konsep-konsep kimia kemudian informasi tersebut diolah siswa dan dihubungkan dengan pengetahuan lama yaitu dengan proses asimilasi atau akomodasi. Dari proses tersebutlah siswa membangun model mentalnya. Penelitian menunjukkan bahwa konsep kimia dan model mental yang dimiliki siswa cenderung diperoleh dari hasil pengajaran. Artinya, siswa membangun model mental mereka sendiri ketika mereka belajar dan mencoba untuk memahami konsep kimia selama proses pembelajaran (Chittleborough dalam Jansoon, 2009).

Model mental merupakan representasi internal individu dari suatu objek, ide-ide, atau sebuah proses selama kognitifnya bekerja untuk memberi alasan,

menjelaskan, menerangkan, atau memprediksi suatu fenomena (Buckley & Boulter, 2000; Harrison & Treagust, 2000 dalam Wang 2007) menguji ide baru, dan menyelesaikan suatu masalah (Bodner & Domin, 2000). Hampir sama dengan Wang, Jansoon (2009) menjelaskan bahwa model mental mewakili ide-ide dalam pikiran seorang individu yang mereka gunakan untuk menggambarkan dan menjelaskan fenomena yang dibangun dari persepsi, imajinasi, atau dari pemahaman wacana.

Proses membangun model mental siswa bukanlah sesuatu hal yang mudah karena banyak sekali faktor yang mempengaruhi pembentukan model mental. Selama proses pembelajaran, model mental dipengaruhi oleh faktor guru baik dalam bahasa dan komunikasi dan cara merepresentasikan konsep kimia, faktor bahan ajar, serta faktor dari dalam siswanya sendiri. Diluar proses pembelajaran di dalam kelas faktor yang sangat mungkin mempengaruhi pembentukan model mental siswa adalah pengalaman siswa sehari-hari.

Dari hasil beberapa penelitian menunjukkan bahwa banyak siswa memiliki model mental yang sangat sederhana untuk memahami fenomena kimia (Treagust, & Mocerino dalam Chittleborough 2007) dan siswa tidak mempunyai kemampuan untuk membangun model mentalnya (Williamson & Abraham 1995 dalam Chittleborough 2007).

Hal tersebut menarik perhatian peneliti untuk memperoleh gambaran mengenai model mental siswa. Pada penelitian ini topik yang diangkat peneliti adalah mengenai hidrolisis garam. Materi hidrolisis garam diangkat sebagai materi pada penelitian ini karena pada materi ini banyak konsep yang sering siswa

temui dalam kehidupan sehari-hari. Namun pada proses pembelajaran selama ini konsep-konsep yang penting dalam materi hidrolisis garam seringkali tidak disampaikan secara lengkap. Saat ini materi hidrolisis garam selalu difokuskan pada penguasaan perhitungan pH larutan garam secara kuantitatif. Hal tersebut akan mengakibatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep yang ada di dalam topic hidrolisis rendah. Beranjak dari hal tersebut pada penelitian kali ini peneliti mencoba untuk menganalisis secara deskriptif model mental siswa pada materi hidrolisis garam dengan tujuan utamanya adalah memperoleh gambaran model mental siswa pada pokok bahasan hidrolisis garam.

B. Rumusan Masalah

Sesuai dengan topik penelitian sebagai pokok perhatian dan latar belakang masalah, maka rumusan masalah penelitian ini difokuskan pada upaya untuk memperoleh gambaran tentang “Bagaimana profil model mental yang dimiliki siswa pada pokok bahasan hidrolisis garam?”

Rumusan masalah yang dipaparkan di atas masih bersifat umum. Untuk lebih memperjelas apa yang ingin diperoleh di lapangan, maka permasalahan tersebut akan dijabarkan dalam bentuk-bentuk pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan siswa dalam mengungkapkan fenomena larutan garam NaCl, CH₃COONa, NH₄Cl, dan (NH₄)₂CO₃ pada representasi sub-mikroskopis melalui representasi simbolis yang digambarkannya?

2. Bagaimana kemampuan siswa dalam mempertautkan ketiga level representasi dalam memahami fenomena sifat larutan garam dan terjadi atau tidaknya hidrolisis pada larutan garam NaCl, CH₃COONa, NH₄Cl, dan (NH₄)₂CO₃?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Memperoleh gambaran model mental yang dimiliki siswa pada pokok bahasan hidrolisis garam.
2. Memperoleh gambaran mengenai kemampuan siswa dalam mengungkapkan fenomena larutan garam NaCl, CH₃COONa, NH₄Cl, dan (NH₄)₂CO₃ pada representasi sub-mikroskopis melalui representasi simbolis yang digambarkannya.
3. Memperoleh gambaran mengenai kemampuan siswa dalam mempertautkan ketiga level representasi dalam memahami fenomena sifat larutan garam dan terjadi atau tidaknya hidrolisis pada larutan garam NaCl, CH₃COONa, NH₄Cl, dan (NH₄)₂CO₃.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai bahan masukan kepada guru, khususnya guru bidang studi kimia supaya dalam melakukan pengajaran materi kimia memperhatikan kajian ketiga aspek representasi ilmu kimia yaitu makroskopis, sub-mikroskopis dan simbolik sehingga dapat membantu siswa dalam membangun model

mentalnya sehingga mudah menangkap dan memahami konsep kimia yang disampaikan.

2. Sebagai acuan untuk melakukan penelitian lanjutan yaitu mengenai perancangan strategi pembelajaran yang dapat mencakup ketiga level representasi.
3. Sebagai referensi bagi peneliti lain untuk melakukan penelitian sejenis dengan fokus pengamatan dan pembahasan yang lebih mendetail.

E. Definisi Operasional

Untuk memudahkan pembahasan, terlebih dahulu akan diuraikan definisi operasional dalam penelitian ini. Defenisi yang dimaksud adalah:

1. Profil adalah ikhtisar yang memberikan fakta-fakta tentang hal-hal khusus (KBBI, 1999).
2. Model mental adalah representasi internal dari objek, ide, atau suatu proses yang dijabarkan oleh seseorang selama kognitifnya bekerja. Siswa menggunakan model untuk memberi alasan, menggambarkan, menjelaskan, memprediksikan fenomena, dan atau mengekspresikan model kedalam bentuk lain (seperti deskripsi verbal, diagram, simulasi, atau model konkrit) untuk mengkomunikasikan ide mereka kepada orang lain atau untuk menyelesaikan suatu masalah (Wang, 2007).