

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada dasarnya, pengertian belajar dapat dibedakan berdasarkan dua sudut pandang, yakni behavioristik dan kognitivistik (Wahyu, 2007). Menurut pandangan behavioristik, belajar adalah kegiatan sistematis yang ditandai dengan adanya perubahan tingkah laku seseorang. Sedangkan belajar menurut pandangan kognitivistik adalah kegiatan sistematis yang ditandai dengan adanya perubahan pada struktur kognitif seseorang. Berdasarkan dua sudut pandang tersebut, dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa setiap kegiatan belajar bertujuan untuk menghasilkan perubahan atau kemampuan baik perilaku ataupun struktur kognitif.

Kemampuan-kemampuan yang menjadi hasil belajar diklasifikasikan oleh Bloom ke dalam tiga kategori besar, yaitu domain kognitif, afektif, dan psikomotor. Domain kognitif yang merupakan fokus utama Bloom beriringan dengan konsep-konsep kimia yang bersifat abstrak. Sehingga kemampuan-kemampuan yang termasuk domain kognitif Bloom diharapkan dimiliki siswa setelah belajar kimia, mulai dari kemampuan mengingat (*remember*), memahami (*understand*), menerapkan (*apply*), menganalisis (*analyze*) sampai dengan kemampuan mengevaluasi (*evaluate*). Selanjutnya Krathwohl (2001) menambahkan satu kemampuan lagi yaitu menciptakan (*create*).

Pada kenyataannya, tuntutan-tuntutan capaian kognitif di atas terutama pada level analisis atau yang lebih tinggi, kadangkala dapat diselesaikan oleh siswa yang sebenarnya belum memiliki kemampuan analisis. Beberapa penelitian menyatakan sebagian besar siswa mampu menjawab soal kimia dengan benar, tanpa mengetahui atau menggunakan konsep yang dimilikinya. Boo (1998) mengemukakan bahwa siswa kelas XII di Singapura dapat menghasilkan jawaban benar untuk pertanyaan tertentu tanpa memahami konsep kimia, pada materi ikatan kimia. 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 mendapatkan jawaban yang benar, mereka biasanya mengingat persamaan matematika dan memasukkan angka daripada memecahkan masalah menggunakan konsep dasar kimia. Boujaoude dan Barakat (2003); Huddle dan Pillay (1996) juga mengemukakan bahwa siswa mampu menjawab dengan benar soal-soal stoikiometri dan kesetimbangan, namun tidak dapat memberikan alasan yang dapat diterima secara keilmuan. Padahal Dahsah dan Coll (Jansoon *et al.*, 2009) mengemukakan bahwa siswa lebih baik dalam menyelesaikan soal kimia jika mereka memahami konsep dasar kimia. Ketidakmampuan siswa dalam memahami konsep dasar kimia di atas berkaitan dengan konsep-konsep kimia yang bersifat abstrak terutama pada level sub mikroskopik, yang sebenarnya bersifat nyata namun sulit untuk teramati, seperti atom dan reaksi kimia (Atkins, 2005).

Dari beberapa hasil penelitian di atas tersirat bahwa untuk dapat mengerjakan soal kimia level analisis atau yang lebih tinggi, diperlukan pemahaman materi kimia yang utuh. Salah satu cara untuk memahami kimia secara utuh yaitu dengan menyajikan kimia dalam beberapa level, diantaranya level makroskopik, sub mikroskopik, dan simbolik yang dikenal dengan istilah representasi (Johnstone, 1993). Tingkat pemahaman siswa terhadap suatu konsep yang utuh seringkali diistilahkan sebagai model mental siswa.

Secara lebih definitif, Chittleborough (2002) mengemukakan model mental sebagai sebuah ide, pengalaman, gambaran, model dan sumber-sumber lain yang ada dalam pikiran siswa, dan siswa telah mengalami sebelumnya. Hasil penelitian Chittleborough *et al.*(2002), menunjukkan bahwa banyak siswa memiliki model mental yang sangat sederhana untuk memahami fenomena kimia. Hal penting lainnya terkait model mental diungkapkan oleh Ellis dan Maidan-Gilad (Nguyen, 2006) bahwa 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. Karena tidak jarang guru memulai pembelajaran tanpa mengetahui model mental siswa, dan menganggap siswa memiliki kemampuan yang sama. Hal ini menyebabkan pembelajaran kurang bermakna dan membuat siswa merasa kesulitan. 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

akan suatu konsep dengan model mental yang dimilikinya, tidak jarang menjadi kebingungan kembali ketika memperoleh penjelasan guru, seolah 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 menentukan strategi pembelajaran, bahan ajar, dan media apa yang dapat disusun agar pemahaman siswa terhadap konsep kimia menjadi sebuah kesatuan yang utuh, ataupun sebagai bentuk remediasi.

Norman (Coll,1999) mengemukakan bahwa menemukan model mental seseorang tidak semudah yang diharapkan. Model mental siswa tidak tetap/konsisten. Sedangkan selama ini tes yang dikembangkan belum dapat mengungkapkan model mental yang dimiliki siswa. Oleh karena itu diperlukan suatu alat tes khusus yang dirancang untuk bisa mengungkap model mental. Pengembangan alat evaluasi berupa tes diagnostik model mental yang disusun dengan memerhatikan karakteristik ilmu kimia yang terdiri dari tiga level, diharapkan mampu mengungkap model mental tersebut.

Pada penelitian ini topik yang diangkat peneliti adalah kesetimbangan kimia, terutama pada konsep kesetimbangan dinamis dan tetapan kesetimbangan. Materi ini dipilih karena konsep kesetimbangan kimia termasuk sangat abstrak untuk dipahami, Gussarsky dan Gorodetsky (Chiu, 2005) menemukan bahwa siswa mengalami kesulitan memahami makna sifat dinamis dari kesetimbangan kimia. Selain itu, pemilihan materi pokok kesetimbangan kimia juga didasarkan pada sebuah penelitian yang dilakukan oleh Sutiman, Das Salirawati dan Lis Permanasari (2003) terhadap 236 peserta

didik di Kabupaten Sleman yang menunjukkan bahwa 63,42% dari jumlah sampel mengalami miskonsepsi pada materi pokok kesetimbangan kimia, dan menempati urutan pertama dari seluruh materi pokok kimia yang ada di SMA.

Berdasarkan latar belakang tersebut, diperlukan suatu informasi mengenai model mental yang dimiliki siswa secara deskriptif melalui tes diagnostik model mental pada materi kesetimbangan kimia di salah satu sekolah, yang akan dituangkan dalam bentuk profil model mental dengan melakukan perbandingan terhadap dua model lainnya, yaitu model mental konsensus dan model mental target.

B. Rumusan Masalah

Penelitian ini difokuskan pada pengembangan tes diagnostik model mental siswa pada pokok bahasan kesetimbangan kimia, sehingga diharapkan informasi mengenai model mental siswa dapat terungkap. Rumusan masalah tersebut masih bersifat umum sehingga perlu dirinci ke dalam bentuk-bentuk pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Tes diagnostik model mental kesetimbangan kimia seperti apa yang dikembangkan?
2. Bagaimana validitas tes diagnostik model mental kesetimbangan kimia yang dikembangkan?
3. Bagaimana profil model mental siswa pada pokok bahasan kesetimbangan kimia di sekolah Y?

C. Pembatasan Masalah

1. Profil model mental siswa yang diteliti adalah model mental siswa yang telah mendapatkan pembelajaran materi kesetimbangan kimia.
2. Model mental yang dimiliki guru dijadikan sebagai model mental konsensus, apabila hasil penelitian dari guru-guru yang diteliti memberikan jawaban yang seragam. Bila tidak, maka dilakukan wawancara pendalaman (*in depth interview*) untuk menemukan titik temu.
3. Model mental siswa yang diungkap dilakukan perbandingan terhadap model mental konsensus (model mental yang dimiliki guru) dan model mental target (model ahli yang diwakili dosen).
4. Konsep kesetimbangan kimia yang diteliti pada penelitian ini dibatasi pada konsep definisi kesetimbangan dinamis, dan tetapan kesetimbangan.

D. Tujuan Penelitian

Secara umum, penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi tentang model mental yang dimiliki siswa, pada pokok bahasan kesetimbangan kimia melalui alat evaluasi berupa tes diagnostik model mental yang dikembangkan. Adapun tujuan khusus dari penelitian ini adalah:

1. Menghasilkan tes diagnostik model mental pokok bahasan kesetimbangan kimia.

2. Memperoleh informasi model mental siswa baik dari level makroskopik, sub mikroskopik, simbolik dan kemampuan mempertautkan ketiga level representasi kimia dalam memahami makna kesetimbangan dinamis dan tetapan kesetimbangan.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai bahan alternatif bagi para guru untuk mengembangkan tes diagnostik model mental dalam pembelajaran kimia.
2. Sebagai bahan rujukan peneliti lain dalam melakukan penelitian terkait yaitu pengembangan tes diagnostik model mental dengan materi dan instrumen penelitian yang berbeda.

F. Definisi Operasional

Untuk memudahkan dalam penelitian ini, diperlukan definisi operasional untuk memperjelasnya. Berikut definisi yang dimaksud:

1. Profil adalah ikhtisar yang memberikan fakta-fakta tentang hal-hal khusus (KBBI, 2005).
2. Model mental adalah sebuah ide, pengalaman, gambaran, model dan sumber-sumber lain yang ada dalam pikiran siswa dan siswa telah mengalami sebelumnya (Chittleborough, 2002).
3. Model mental target adalah model mental yang bertahan melalui pengujian eksperimental yang ketat, yang dipublikasikan dalam literatur ilmiah dan

diterima secara luas (Wang, 2007). Dalam penelitian ini yaitu model mental yang dimiliki oleh dosen.

4. Model mental konsensus adalah model mental yang disepakati oleh praktisi, baik di beberapa kelompok sosial, maupun di kelas/ sekolah (Gilbert, 2004). Dalam penelitian ini yaitu model mental yang dimiliki oleh guru kimia di sekolah.
5. Model mental alternatif adalah model mental yang dimiliki siswa. Termasuk di dalamnya yaitu siswa yang memiliki konsep yang tidak dapat diterima secara keilmuan, memiliki jawaban yang tidak lengkap, ataupun yang tidak memiliki konsep.

