

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Menurut Chittleborough (2004), kimia merupakan mata pelajaran yang sulit dipelajari, karena terdiri dari konsep-konsep yang abstrak. Beberapa penelitian yang telah dilakukan selama beberapa dekade terakhir menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami representasi sub-mikroskopik dan representasi simbolik karena bersifat abstrak dan tidak bisa dialami secara langsung oleh siswa (Chandrasegaran, 2007). Konsep-konsep kimia biasanya digambarkan dalam tiga level yaitu level makroskopik, sub-mikroskopik dan simbolik seperti yang dijelaskan oleh Johnstone dalam Chittleborough (2002)

Level makroskopik merupakan fenomena kimia yang dapat diamati secara nyata termasuk kejadian sehari-hari yang dialami siswa. Level sub-mikroskopik merupakan partikel sub-mikroskopik yang nyata, yang tidak dapat dilihat secara langsung, seperti elektron, molekul, dan atom. Level simbolik merupakan representasi fenomena kimia menggunakan berbagai media termasuk model, gambar, rumus dan bentuk-bentuk komputasi. Ketiga level ini saling bertautan dan ketiganya memberikan kontribusi terhadap siswa dalam membangun makna dan pemahamannya, yang tercermin dalam model mental personal siswa terhadap suatu fenomena.

Model mental merupakan hasil penafsiran siswa terhadap suatu gambar, model, representasi yang telah mereka alami (Chittleborough, 2002). Menurut

Buckley & Boulter dan Harrison & Treagust dalam Wang (2007) model mental adalah representasi intrinsik yang berupa objek, ide atau proses yang muncul selama proses berfikir kognitif untuk memberikan alasan, menggambarkan, menjelaskan atau memprediksi sebuah fenomena.

Menurut Vosniadou dalam Coll (1999) model mental menarik untuk diteliti karena dua alasan. Pertama, bahwa model mental mempengaruhi fungsi kognitif dan kedua, model mental dapat memberikan informasi yang berharga untuk para peneliti pendidikan *science* tentang susunan konsep yang dimiliki siswa. Manfaat untuk guru yaitu dapat digunakan sebagai alat ukur tingkat pemahaman siswa terhadap suatu materi yang telah diajarkan guru, karena alat ukur yang digunakan guru kebanyakan kurang tepat dalam mengukur pemahaman siswa tersebut. Guru menggunakan tes dengan soal yang biasanya hanya berupa hafalan. Guru memberikan tes dan tes tersebut sudah diberikan sebelumnya sebagai contoh dalam pembelajaran, sehingga siswa hanya menghafal bagaimana penyelesaian soal yang pernah diberikan sebelumnya tersebut seperti yang diungkapkan oleh Beall & Prescott dalam Jansoon (2009), untuk memperoleh 'jawaban yang benar', siswa biasanya menghafal persamaan matematika dan menghubungkannya, dari pada upaya untuk memecahkan masalah dengan menggunakan konsep-konsep dasar.

Model mental unik untuk diamati, menurut Norman dalam Coll (1999) mengingatkan bahwa “ menemukan model mental seseorang tidak semudah yang diharapkan”. Norman menyarankan bahwa ini bukan tugas yang sederhana untuk memahami model mental siswa karena model mental siswa mungkin bersifat tidak

tetap/tidak konsisten. Model mental merupakan konsep pribadi dan seperti konsep-konsep yang lainnya, model mental dapat terpengaruh oleh lingkungan sosial. 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 (Ellis & Maidan-Gilad dalam Nguyen, 2006).

Model mental dapat digunakan untuk mengetahui apa yang ada dalam pikiran siswa setelah proses pembelajaran dan model mental tersebut dapat digunakan untuk memperbaiki proses pembelajaran seperti yang dinyatakan oleh Jonassen dalam Nguyen (2006) bahwa pemahaman peserta didik dengan model mental yang efektif maupun tidak efektif akan membantu dalam perencanaan pembelajaran yang mendukung generasi model mental yang efisien.

Berdasarkan tinjauan dan alasan di atas, maka perlu diadakan penelitian mengenai bagaimana membuat tes diagnostik model mental dan profil model mental siswa. Peneliti mencoba untuk melakukan penelitian mengenai model mental siswa dalam materi minyak bumi. Materi minyak bumi merupakan materi yang sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa, yaitu sebagai sumber bahan bakar. Penelitian model mental ini dimaksudkan untuk mengetahui deskripsi model mental siswa yang dapat digunakan sebagai dasar dalam mengembangkan suatu strategi pembelajaran.

1.2 Rumusan Masalah

Perumusan masalah diperlukan untuk memperjelas arah dan tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini. Berdasarkan uraian di atas, maka rumusan masalah penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana membuat tes diagnostik model mental siswa pada pokok bahasan minyak bumi?
2. Bagaimana profil model mental siswa kelas X pada pokok bahasan minyak bumi yaitu pada konsep proses pembentukan minyak bumi, proses pemisahan minyak bumi, proses pengolahan fraksi minyak bumi dan konsep kualitas bensin berdasarkan bilangan oktannya?

1.3 Batasan Masalah

Untuk lebih mendekati pada permasalahan yang sebenarnya maka penelitian ini perlu dibatasi, yaitu pengembangan tes diagnostik model mental siswa pada pokok bahasan minyak bumi yang dikembangkan hanya pada tes tertulis.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini, yaitu:

1. Membuat tes diagnostik model mental siswa pada pokok bahasan minyak bumi.

2. Memperoleh gambaran (deskripsi) profil model mental siswa kelas X pada pokok bahasan minyak bumi yaitu pada konsep proses pembentukan minyak bumi, proses pemisahan minyak bumi, proses pengolahan fraksi minyak bumi dan konsep kualitas bensin berdasarkan bilangan oktannya.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini, yaitu:

1. Memberikan referensi untuk guru dalam mengevaluasi proses pembelajaran pada pokok bahasan minyak bumi.
2. Sebagai penelitian pendahuluan yang dapat dijadikan dasar pertimbangan penelitian selanjutnya dalam mengembangkan strategi pembelajaran pada pokok bahasan minyak bumi.

1.6 Definisi Istilah

Untuk menghindari penafsiran yang kurang tepat mengenai penelitian ini, maka dijelaskan istilah-istilah sebagai berikut:

1. **Model mental** adalah representasi intrinsik yang berupa objek, ide atau proses yang muncul selama proses berfikir kognitif untuk memberikan alasan, menggambarkan, menjelaskan atau memprediksi sebuah fenomena (Buckley & Boulter dan Harrison & Treagust dalam Wang, 2007)
2. **Profil** adalah ikhtisar yang memberikan fakta-fakta tentang hal-hal khusus (KBBI, 2001)