

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ilmu kimia dapat diibaratkan sebagai dunia yang dipenuhi dengan berbagai fenomena yang menarik, aktifitas eksperimen, dan pengetahuan berharga untuk memahami peristiwa-peristiwa alam. Meskipun demikian, kimia adalah dunia yang kompleks bagi siswa. Siswa tidak sebatas memahami simbol, terminologi, dan teori, tetapi mereka juga harus mentransformasi materi yang diperoleh selama pembelajaran di dalam kelas menjadi representasi yang bermakna (Chiu, 2005).

Pemahaman kimia membutuhkan kemampuan berfikir menggunakan tiga level representasi yang berbeda tapi saling berhubungan yaitu makroskopik, submikroskopik, dan simbolik. Representasi makroskopik merupakan level kongkret yang mendeskripsikan pengamatan nyata terhadap fenomena kimia yang terjadi termasuk fenomena kimia yang terjadi pada kehidupan sehari-hari (seperti: perubahan warna, perubahan pH larutan, serta pembentukan gas dan endapan dalam reaksi kimia). Representasi submikroskopik merupakan level abstrak yang mendeskripsikan proses kimia yang menyangkut interaksi atom, molekul dan ion (Johnstone, 1982). Sementara itu, representasi simbolik merupakan Bahasa kimia yang berupa simbol-simbol yang mewakili sifat dan perilaku dari zat-zat kimia dan proses kimia yang digunakan untuk memberikan penjelasan pada tingkat molekuler (Talanquer, 2011).

Pengetahuan mahasiswa sebaiknya tidak terbatas pada sekedar tahu (*learning to know*) tapi juga pengetahuan tentang bagaimana (*learning to do*) dan

mengapa (*learning to be*) suatu konsep kimia itu dipelajari. Pembekalan konsep yang kuat secara dini akan sangat membantu, sehingga kelak mahasiswa pendidikan sebagai calon guru akan mampu menghubungkan antara konsep yang telah dipelajari, dan menyampaikan pada peserta didiknya nanti. Selain itu bidang kimia memiliki karakteristik diantaranya berhubungan dengan rumus kimia, Bahasa simbolik dan abstrak. Sangat penting untuk memberikan pemahaman konsep pada calon guru kimia terlebih dahulu, sehingga kelak tidak terjadi miskonsepsi pada peserta didiknya. Disamping itu para calon guru kimia juga perlu mengerti bahwa pembelajaran yang baik dapat membantu siswa memahami konsep dan memahami hubungan antar konsep yang diajarkan, dan konsep-konsep yang disampaikan seharusnya juga berkesan pada diri siswa. Hal ini sangat penting sebagai upaya retensi bagi siswa agar keberhasilan masih dapat diketahui ketika evaluasi berlangsung (Mursiti, Fardhyanti, dan Cahyono 2006).

Materi perubahan wujud zat merupakan materi dasar dalam pelajaran kimia. Pada materi ini menjelaskan tentang ukuran partikel, berat partikel, jarak antar partikel dan ukuran partikel. Cakupan pokok bahasan pada materi ini tergolong kedalam representasi kimia pada tingkatan submikroskopis yang sebagaimana telah dijelaskan diatas bahwa pada tingkatan ini mahasiswa ataupun siswa harus mampu mendeskripsikan proses kimia yang menyangkut interaksi atom, molekul dan ion. Materi dasar kimia seperti ini haruslah bisa dipahami secara tuntas agar dapat memudahkan siswa ataupun mahasiswa dalam mempelajari materi lanjutan yang lebih kompleks. Akan tetapi realitanya masih banyak terdapat dilapangan ada siswa yang belum mampu menjelaskan materi perubahan wujud zat secara

benar, fakta ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Laliyo (2011) menunjukkan bahwa hanya sebagian kecil siswa yang memiliki konstruksi pemahaman yang benar tentang perubahan wujud zat, ditinjau dari konsepsinya tentang ukuran partikel (21,4%), berat partikel (27,3%), jarak antar partikel (53,5%) dan gerak partikel (53,5%). Ia menegaskan bahwa ini adalah salah satu contoh kesulitan siswa, lebih karena pengaruh “konsepsi Siswa” yang rancu dan mengganggu proses konstruksi pemahaman konsep yang sesuai dengan konsep kimiawan.

Berkaitan dengan hal diatas kemampuan berfikir visual spasial dapat membantu siswa ataupun mahasiswa untuk menggunakan imajinasinya dalam memahami suatu konsep kimia. Pada anak usia sekolah kecerdasan ini visual-spasial ini sangat penting karena kemampuan spasial erat hubungannya dengan aspek kognitif. Mohler (2008) mengemukakan bahwa visual-spasial adalah kemampuan untuk mengenali bagian-bagian dari sebuah objek jika objek tersebut bergerak atau dipindahkan dari posisi semula. Mohler menyatakan bahwa kemampuan spasial dikembangkan dalam tiga tahap terhadap anak dewasa. Pada tahap ruang topologi, anak-anak memperoleh keterampilan 2D dan mempelajari hubungan objek satu sama lain. kemudian tahap ruang proyektif, selama tahap ini anak-anak belajar untuk bekerja dengan objek 3D, terutama pada benda yang terlihat seperti dari sudut yang berbeda (keterampilan orientasi) dan bagaimana objek terlihat ketika mereka diputar (keterampilan rotasi). Pada tahap ketiga, individu belajar untuk bolak-balik antara 2D dan 3D.

Menurut penelitian yang dilakukan Apecawati, dkk (2016) di peroleh hasil bahwa kemampuan kombinasi visual-spasial mahasiswa mempengaruhi kemampuan menggambar molekul, mahasiswa yang memiliki kemampuan kombinasi visual-spasial tinggi, cenderung mempunyai kemampuan menggambar bentuk molekul lebih tinggi dibandingkan dengan mahasiswa yang memiliki kemampuan kombinasi visual spasial rendah. Menurut gunawan (2004) kemampuan berfikir kombinasi visual-spasial meliputi kumpulan dari berbagai keahlian yang saling terkait. Keahlian ini meliputi kemampuan membedakan secara visual, mengenai bentuk dan warna, gambaran mental, daya pikir ruang, manipulasi gambar, dan duplikasi gambar baik yang berasal dari dalam diri (secara mental) maupun yang berasal dari luar.

Berdasarkan latar belakang ini maka peneliti bermaksud melakukan penelitian dengan judul “*Studi Representasi Kemampuan Berpikir Visual-Spasial Mahasiswa dalam Memahami Konsep Molekul pada Perubahan Wujud Zat*”.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini yaitu:

Bagaimanakah representasi kemampuan berpikir visual-spasial mahasiswa dalam memahami konsep molekul pada perubahan wujud zat ?

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk mendeskripsikan representasi kemampuan berpikir visual-spasial mahasiswa dalam memahami konsep molekul pada perubahan wujud zat.

1.4 Manfaat Penelitian

Dari tujuan penelitian diatas, maka adapun manfaat penelitaian yaitu:

1. Dosen, sebagai bahan evaluasi hasil belajar mahasiswa khususnya pada konsep molekul pada perubahan wujud zat.
2. Mahasiswa, dapat mengetahui level kemampuan berpikir visual-spasialnya.
3. Universitas, dengan hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif dalam upaya peningkatan metode belajar kimia yang berdasar kemampuan alamiah dasar manusia (visual-spasial).
4. Penulis, sebagai suatu sumber pengalaman dan latihan dan terlebih khususnya untuk menambah wawasan terhadap kemampuan dalam merepresentasikan pelajaran kimia pada tingkat submicrorepresentasi melalui fenomena sehari-hari.