

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Kimia merupakan ilmu yang termasuk rumpun IPA. Ada dua hal yang berkaitan dengan kimia yang tidak dapat dipisahkan, yaitu kimia sebagai produk (pengetahuan kimia yang berupa fakta, konsep, prinsip, hukum dan teori) temuan ilmiah dan kimia proses (kerja ilmiah). Kimia adalah ilmu yang diperoleh dan dikembangkan berdasarkan eksperimen yang mencari jawaban atas pertanyaan apa, mengapa, dan bagaimana gejala-gejala alam khususnya yang berkaitan dengan komposisi, struktur dan sifat, transformasi, dinamika dan energetika zat. Oleh sebab itu, dalam pembelajaran kimia harus memperhatikan karakteristik ilmu kimia sebagai produk dan proses. (Depdiknas : 2003)

Berdasarkan pengertian ilmu kimia tersebut, disimpulkan bahwa konsep-konsep yang ada dalam ilmu kimia memiliki karakteristik tersendiri, mulai dari konsep abstrak, konkret, konsep berdasarkan prinsip dan lain-lain. Topik kimia secara umum berhubungan dengan struktur senyawa dan konsep-konsep abstrak yang tidak dapat diamati oleh mata. Menurut Johnstone (Jansoon, *et al.* 2009) karakteristik ilmu kimia dapat diperlihatkan oleh representasi kimia yang terdiri dari tiga level yaitu level makroskopik, submikroskopik dan simbolik. Level makroskopik berisi representasi dari fenomena yang terjadi yang dapat diamati langsung. Level submikroskopik berisi level partikel yang dapat digunakan untuk menggambarkan partikulat dari suatu fenomena kimia seperti pergerakan elektron,

molekul, dan atom. Level simbolik berisi representasi dari fenomena kimia yang menggunakan tanda, gambar, aljabar, persamaan kimia dan bentuk perhitungan.

Untuk membantu siswa memahami kimia pada ketiga level tersebut, para peneliti telah menyarankan berbagai pendekatan pembelajaran seperti mengadaptasi strategi pembelajaran berdasarkan model konseptual (Krajcik, dalam Wu, *et.al.*,2001:822), mengintegrasikan kegiatan laboratorium menjadi pembelajaran kelas (Johnstone & Letton, dalam Wu, *et.al.*,2001:822), dengan menggunakan model kongkrit (Copolo & Hounshell dalam Wu, *et.al.*,2001:822), dan menggunakan teknologi sebagai media pembelajaran (Barnea & Dori dalam Wu, *et.al.*,2001:822).

Untuk membantu siswa memahami pembelajaran pada level submikroskopik maka diperlukan bantuan media pembelajaran. Media merupakan alat bantu dalam proses belajar mengajar baik dalam pendidikan formal maupun informal (Widada, 2010:99). Dalam proses pembelajaran media adalah segala sesuatu yang dapat merangsang perhatian, minat, pikiran, perasaan siswa dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan belajar (Santayasa, 2007:3). Sehingga untuk membantu siswa lebih memahami pembelajaran pada level submikroskopik yang bersifat abstrak, media pembelajaran dapat membantu proses pembelajaran yang dianggap sulit bagi siswa.

Kesulitan siswa memahami suatu materi tergantung pada karakteristik materi itu sendiri. Namun, disisi lain ilmu kimia itu menyenangkan dan perlu dipelajari karena konsep yang ada pada ilmu kimia menyangkut tentang kehidupan sehari-hari. Taber (dalam Sirhan 2007:2) menyebutkan bahwa kimia

merupakan cabang IPA yang penting karena kimia dapat membantu siswa menjelaskan fenomena yang terjadi di sekitar mereka. Salah satu konsep kimia yang menyangkut tentang kehidupan sehari-hari adalah sistem koloid. Kajian di dalam mata pelajaran kimia yang menekankan pada fenomena alam dan banyak penerapannya dalam kehidupan sehari-hari adalah topik sistem koloid. Pembelajaran dari topik sistem koloid ini banyak manfaatnya dalam kehidupan, sehingga didalamnya terdapat banyak informasi yang dapat diketahui (Soesanto, 2009). Dalam materi pokok koloid yang mempunyai karakteristik konkrit artinya dapat dinyatakan dalam kehidupan nyata, tetapi ada juga materi koloid yang mempunyai karakteristik abstrak dengan contoh konkrit, sehingga merupakan materi sederhana dan tidak mengandung banyak kesulitan untuk siswa mempelajari materi koloid. Tetapi pada kenyataannya siswa terkadang mengalami kesulitan memahami materi koloid dengan baik.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan dan wawancara dengan guru kimia kelas XI IPA SMAN 1 Majalaya, terdapat permasalahan yang ditemukan, diantaranya proses belajar mengajar di sekolah dalam pembelajaran kimia khususnya, pada konsep sistem koloid sebagian besar mendominasi proses belajar mengajar dengan menerapkan metode ceramah. Guru tidak mengajak siswa untuk mengaitkan antara materi yang telah dipelajari dengan fenomena nyata dalam kehidupan sehari-hari, dan bahkan guru menganggap bahwa konsep sistem koloid tidak perlu dipelajari lebih mendalam dan cukup dihapal saja karena mudah dipahami dan tidak memerlukan hitungan matematika. Akibatnya, siswa

menerima pelajaran secara pasif dan bahkan hanya menghafal tanpa memahami makna dan manfaat dari materi yang dipelajari.

Dengan memperhatikan permasalahan di atas, sudah seharusnya dijadikan pijakan untuk reorientasi proses pembelajaran. Pembelajaran satu arah hendaknya perlu dihindari agar proses pembelajaran menjadi optimal. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mencapai hasil tersebut adalah model pembelajaran *Predict, Observe, Explain (POE)*. Model pembelajaran *Predict, Observe, Explain (POE)* merupakan model pembelajaran yang dikembangkan untuk mengetahui pemahaman siswa mengenai suatu pendekatan konsep dengan pendekatan konstruktivisme (Wu and Tsai, 2005:113). Model pembelajaran *Predict, Observe, Explain* diharapkan mampu untuk membantu peserta didik dalam memahami dan memaknai konsep-konsep kimia yang berhubungan dengan fenomena kehidupan sehari-hari. Pada konsep pembelajaran ini juga diharapkan siswa dapat menghubungkan tiga level representasi kimia. Maka dalam materi ini dibutuhkan media animasi sebagai penunjang untuk menghubungkan representasi kimia tersebut.

Berdasarkan uraian diatas maka, penulis mengambil judul "**Penerapan Pembelajaran *POE (Predict, Observe, Explain)* untuk Mengembangkan Kemampuan Siswa Menghubungkan Tiga Level Representasi Kimia pada Konsep Sistem Koloid (Penelitian Kelas Terhadap Siswa kelas XI IPA SMAN 1 Majalaya)**".

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang telah di kemukakan di atas, maka rumusan penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana aktivitas siswa pada pembelajaran *POE* berbantuan media animasi pada konsep sistem koloid?
2. Bagaimana kemampuan representasi siswa pada konsep sistem koloid untuk setiap tahap pembelajaran *POE* berbantuan media animasi?
3. Bagaimana kemampuan siswa menghubungkan tiga level representasi pada konsep sistem koloid setelah pembelajaran *POE* berbantuan media animasi?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas, tujuan penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan aktivitas siswa pada pembelajaran *POE* berbantuan media animasi pada konsep sistem koloid.
2. Menganalisis kemampuan representasi siswa pada konsep sistem koloid untuk setiap tahap pembelajaran *POE* berbantuan media animasi.
3. Menganalisis kemampuan siswa menghubungkan tiga level representasi pada konsep sistem koloid setelah pembelajaran *POE* berbantuan media animasi.

### **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi guru, siswa, maupun peneliti, diantaranya :

1. Bagi siswa, dapat dijadikan sebagai media belajar dalam mempelajari konsep sistem koloid dengan menghubungkan tiga level representasi kimia.

2. Bagi guru, dapat memberikan kemudahan dalam mengajar dengan menghubungkan tiga level representasi kimia terhadap konsep sistem koloid. Membantu serta mempermudah dan meningkatkan mutu pembelajaran.
3. Bagi peneliti, penerapan pembelajaran *POE* dengan menghubungkan tiga level representasi kimia ini dapat dijadikan sebagai modal awal untuk dapat menerapkan pembelajaran pembelajaran *POE* (*Predict, Observe, Explain*) berbantuan media animasi dengan menghubungkan tiga level representasi kimia pada konsep yang lain.

#### **E. Definisi Operasional**

Definisi operasional untuk setiap variabel dalam penelitian ini akan dijelaskan sebagai berikut :

1. Model Pembelajaran *POE* (*Predict, Observe, Explain*) adalah model pembelajaran dengan urutan proses membangun pengetahuan terlebih dahulu dengan memprediksi hasil dari eksperimen yang akan dilakukan kemudian mengamati dengan melakukan eksperimen dan terakhir menjelaskan hasil eksperimen (Kearney *et al*, dalam Wu-Tsai, 2005:113)
2. Representasi kimia merupakan model dan gagasan teori dalam menginterpretasikan suatu fenomena alami (Hofman dan Lazlo, 1991 dalam Wu, *et al*. 2001).
3. Level makroskopik adalah representasi dari fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam laboratorium yang dapat diamati langsung (Johnstone, 1991 dalam Jansoon, *et al*. 2009)

4. Level submikroskopik berisi level partikel yang dapat digunakan untuk menggambarkan partikulat dari suatu fenomena kimia seperti pergerakan elektron, molekul dan atom (Johnstone, 1991 dalam Jansoon, *et al.* 2009).
5. Level simbolik adalah representasi dari fenomena kimia yang menggunakan tanda, gambar, aljabar, persamaan kimia dan bentuk perhitungan (Johnstone, 1991 dalam Jansoon, *et al.* 2009).
6. Media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (bahan pembelajaran), sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran dan perasaan siswa dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan belajar (Santayasa, 2007:3).
7. Sistem koloid adalah suatu campuran heterogen antara dua zat atau lebih dimana partikel-partikel zat yang berukuran koloid (fase terdispersi) tersebar merata dalam medium pendispersi (Hernanto, 2009).