

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kean dan Middlecamp (dalam Rumansyah dan Irhasyurna, 2002: 172) mengemukakan bahwa ilmu kimia memiliki karakteristik sebagai berikut:

- a. Sebagian besar ilmu kimia bersifat abstrak.

Atom, molekul, dan ion merupakan materi dasar kimia yang tidak nampak, yang menuntut siswa dan mahasiswa membayangkan keberadaan materi tersebut tanpa mengalaminya secara langsung. Karena atom merupakan pusat kegiatan kimia, maka walaupun kita tidak melihat atom secara langsung, tetapi dalam angan-angan kita dapat membentuk suatu gambar untuk mewakili sebuah atom. Misalnya sebuah atom oksigen kita gambarkan sebagai bulatan.

- b. Ilmu kimia merupakan penyederhanaan dari yang sebenarnya.

Kebanyakan objek yang ada di dunia ini merupakan campuran zat-zat kimia yang kompleks dan rumit. Agar mudah dipelajari, maka pelajaran kimia dimulai dari gambaran yang disederhanakan, dimana zat-zat dianggap murni atau hanya dua atau tiga zat saja. Dalam penyederhanaannya diperlukan pemikiran dan pendekatan tertentu agar siswa atau mahasiswa tidak mengalami salah konsep dalam menerima materi yang diajarkan tersebut.

- c. Sifat ilmu kimia berurutan dan berkembang dengan cepat.

Seringkali topik-topik ilmu kimia harus dipelajari dengan urutan tertentu. Misalnya, kita tidak dapat menggabungkan atom-atom untuk membentuk molekul, jika atom karakteristiknya tidak dipelajari terlebih dahulu. Disamping itu, perkembangan ilmu kimia itu sangat cepat, seperti pada bidang biokimia yang menyelidiki tentang rekayasa genetika, kloning, dan sebagainya. Hal ini menuntut kita semua untuk lebih cepat tanggap dan selektif dalam menerima semua kemajuan tersebut.

- d. Ilmu kimia tidak hanya sekedar memecahkan soal.

Memecahkan soal-soal yang terdiri dari angka-angka (soal numerik) merupakan bagian yang penting dalam mempelajari kimia. Namun, kita juga harus mempelajari deskripsi seperti fakta kimia, aturan-aturan kimia, peristilahan kimia, dan lain-lain.

- e. Bahan/materi yang dipelajari dalam ilmu kimia sangat banyak.

Dengan banyaknya bahan yang harus dipelajari, siswa ataupun mahasiswa dituntut untuk dapat merencanakan belajarnya dengan baik, sehingga waktu yang tersedia dapat digunakan seefisien mungkin.

Pengetahuan konten atau materi subyek kimia mempunyai karakteristik khas yang berbeda dengan pengetahuan konten lainnya. Kimia direpresentasikan secara makroskopis, mikroskopis dan simbolis (Gabel, Samuel, & Hunn, 1987 dalam Wu, 2002). Jika ketiga aspek tersebut tidak muncul secara proporsional dalam kimia maka akan ditemui adanya kesulitan dalam mempelajarinya. Sesuai dengan apa yang dikemukakan Gabel (dalam

Russel, dkk, 1997) bahwa ada 3 penyebab sulitnya siswa dalam mengembangkan pemahaman kimia, yaitu:

1. Pengajaran kimia hanya memaparkan level simbol.
2. Lemahnya hubungan/keterkaitan diantara level makroskopis, mikroskopis dan simbolis, menyebabkan proses penerimaan informasi yang terpisah-pisah dalam memori siswa pada jangka waktu yang lama.
3. Siswa mungkin gagal memahami kimia, apabila fenomena yang disajikan tidak sesuai dengan pengalaman sehari-hari siswa. Meskipun ketiga level representasi kimia memiliki keterkaitan yang kuat.

Bagaimanapun, representasi kimia memiliki peran penting, tetapi banyak penelitian memperlihatkan bahwa siswa tidak mampu memahami representasi mikroskopis seperti para ahli kimia (misalnya Ben-Zvi, Eylon, & Silberstein, 1986, Nakhleh, 1992 dalam Wu, 2002). Kesulitan siswa dalam menafsirkan representasi, memberikan eksplanasi verbal untuk reaksi kimia, dan membuat translasi diantara jenis representasi yang berbeda memperlihatkan lemahnya hubungan/keterkaitan diantara fenomena kimia, representasi, dan konsep-konsep yang relevan.

Untuk mempertautkan kesemua aspek penting dari materi subyek kimia diperlukan strategi yang tepat. Strategi yang digunakan dikembangkan berdasarkan konsep "intertekstual" (Wu, 2002). Gagasan intertekstualitas diperlukan untuk mengkonseptualkan proses pemberian-makna melalui pertautan antar teks sehingga siswa memahami materi subyek tidak secara

parsial melainkan lebih utuh. Oleh karena itu, diperlukan suatu penelitian mengenai bagaimana mengembangkan strategi pembelajaran intertekstual ilmu kimia.

1.2 Rumusan Masalah

Agar penelitian lebih terarah dan memberikan gambaran yang jelas, maka permasalahan dalam penelitian ini dirumuskan melalui pertanyaan-pertanyaan berikut:

1. Indikator dan konsep apa saja yang dapat dirumuskan dari standar kompetensi dan kompetensi dasar pada submateri pokok tekanan osmotik larutan?
2. Bagaimana level makroskopis, mikroskopis dan simbolis yang dapat dikembangkan pada submateri pokok tekanan osmotik larutan?
3. Bagaimana mengembangkan strategi pembelajaran intertekstualitas kimia pada submateri pokok tekanan osmotik larutan?

1.3 Batasan Masalah

Strategi pembelajaran intertekstualitas kimia pada submateri pokok tekanan osmotik larutan yang dikembangkan hanya diujicobakan secara terbatas didepan para pakar kimia dan pembelajaran kimia, tidak sampai pada aplikasi di dalam kelas.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan representasi makroskopis, mikroskopis, dan simbolis pada submateri pokok tekanan osmotik larutan.
2. Mengembangkan strategi pembelajaran intertekstual pada submateri pokok tekanan osmotik larutan.

1.5 Manfaat Hasil Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan informasi tentang representasi makroskopis, mikroskopis dan simbolis yang dapat digunakan untuk submateri pokok tekanan osmotik larutan.
2. Memberikan gambaran tentang strategi pembelajaran intertekstualitas dalam submateri pokok tekanan osmotik larutan.

1.6 Penjelasan Istilah

Pada karya tulis ini terdapat istilah-istilah yang perlu dijelaskan.

Berikut penjelasan istilah yang terdapat pada karya tulis ini:

- a. Strategi pembelajaran yaitu cara dan urutan yang ditempuh seorang guru dalam mengajar agar berhasil atau tujuan pembelajaran tercapai (Arifin, M. *dkk.*, 2003).
- b. Analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa untuk mengetahui yang sebenarnya (KBBI, 2003).
- c. Hubungan intertekstualitas ilmu kimia diartikan sebagai hubungan diantara representasi, dan pengalaman sehari-hari siswa (Wu, 2002).
- d. Level makroskopis adalah level representasi dari fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam laboratorium yang dapat diamati langsung (Johnstone, 1982 dalam Chittleborough, Treagust, dan Mocerino, 2002).
- e. Level mikroskopis adalah level partikel yang tidak dapat dilihat secara langsung, seperti elektron, molekul dan atom (Johnstone, 1982 dalam Chittleborough, Treagust, dan Mocerino, 2002).
- f. Level simbol merupakan representasi kimia dari fenomena kimia yang menggunakan berbagai media seperti model, gambar, aljabar, dan bentuk perhitungan (Johnstone, 1982 dalam Chittleborough, Treagust, dan Mocerino, 2002).

- g. Representasi kimia metafora, model, dan gagasan teori dari interpretasi ahli kimia terhadap alam dan situasi nyata (Hoffman and Lazlo, 1991 dalam Wu, S. Krajcik, Soloway, 2000).

