

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Ilmu kimia merupakan cabang dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang mengkaji zat dari segi sifat, komposisi, struktur, ikatan, perubahan, dan pembuatannya serta perubahan energi yang terlibat (Mulyono, 2007). Taber (Sihran, 2007) mengemukakan bahwa kimia adalah satu dari cabang ilmu pengetahuan yang paling penting, karena dengan ilmu kimia kita dapat memahami apa yang terjadi di sekitar kita. Oleh karena topik kimia secara umum berhubungan atau didasarkan pada struktur materi, kimia menjadi subjek yang sulit untuk banyak siswa. Kurikulum kimia biasanya menggabungkan banyak konsep yang abstrak, terutama untuk pembelajaran kimia lebih lanjut.

Menurut Ashadi, jika belajar kimia dianggap sulit, maka permasalahan ini kemungkinan terkait dengan beberapa persoalan di antaranya yaitu kualitas guru dalam hal pemahaman dan pengajaran sains yang masih kurang. Selain itu, kesulitan belajar juga dapat muncul dari karakteristik materi pelajaran kimia itu sendiri yang sebagian besar konsepnya bersifat abstrak. Menurut Johnstone, kimiawan mengarahkan fenomena kimia ke dalam tiga level representasi yang berbeda, makroskopik, sub-mikroskopik, dan simbolik, yang secara langsung saling dihubungkan satu sama lain (Treagust, *et. al.*, 2003). Namun, Farida menyebutkan bahwa pada umumnya pembelajaran kimia hanya terbatas pada dua

level representasi, yaitu makroskopik dan simbolik. Di sisi lain, bahkan Gabel mengamati bahwa pembelajaran kimia pada umumnya berada pada level simbolik. Pada Level simbolik siswa dituntut untuk berpikir abstrak. Gabel memiliki bukti-bukti bahwa pembelajaran yang didominasi oleh level simbolik (abstrak) ini tidak efektif. Siswa yang berada pada tahap konkret akan mengalami kesulitan untuk mempelajari konsep-konsep abstrak. Logam besi adalah konsep konkret, Ion Fe^{3+} adalah konsep abstrak. Konsep ikatan kimia, elektron, energi ikat, energi kisi, energi disosiasi, oksidasi-reduksi, hidrolisis, atom, jari-jari atom adalah konsep-konsep abstrak. Untuk memberikan abstraksi, gambaran dan ilustrasi konsep abstrak tidaklah mudah. Konsep abstrak sering disebut konsep yang didefinisikan. Selain itu, siswa juga lebih banyak belajar memecahkan soal matematis tanpa mengerti dan memahami maksudnya. Keberhasilan siswa dalam memecahkan soal matematis dianggap bahwa siswa telah memahami konsep kimia. Padahal, banyak siswa yang berhasil memecahkan soal matematis tetapi tidak memahami konsep kimianya karena hanya menghafal algoritmanya. Siswa cenderung hanya menghafalkan representasi sub-mikroskopik dan simbolik yang bersifat abstrak (dalam bentuk deskripsi kata-kata) akibatnya tidak mampu untuk membayangkan bagaimana proses dan struktur dari suatu zat yang mengalami reaksi (Farida, 2009).

Menurut Farida (2009) kesulitan membayangkan (visualisasi) apa yang terjadi pada dunia sub-mikro dan menghubungkannya pada dunia makro tersebut dapat menyebabkan mereka mengalami miskonsepsi. Banyak penelitian yang

menggambarkan bahwasanya tidak sedikit siswa yang mengalami kesulitan belajar dan miskonsepsi pada pelajaran kimia. Kesulitan dan miskonsepsi tersebut dapat disebabkan oleh adanya pemisahan pendidikan sains kimia dari kehidupan sehari-hari siswa. Hal ini dapat membuat siswa mengembangkan dua sistem pengetahuan yang tidak sejalan (yang satu digunakan untuk memecahkan masalah sains di sekolah, dan satu lagi untuk kehidupan sehari-hari siswa).

Perbedaan tersebut perlu dijembatani dengan membangun hubungan intertekstual antara pengalaman sehari-hari (situasi nyata) dengan pengalaman belajar siswa di sekolah (aspek makroskopis, sub-mikroskopik dan simbolik), sehingga memberikan kesempatan bagi siswa untuk melihat bagaimana sains di sekolah dihubungkan dengan kehidupannya serta bagaimana pengetahuan sains tersebut diaplikasikan (Wu, et.al. dalam Treagust, 2002 dan Robinson, 2003).

Berdasarkan hal tersebut, maka diperlukan strategi pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa agar memahami alam sekitar melalui pembelajaran kimia yaitu dengan menghubungkan secara tepat tiga level representasi kimia (level makroskopik, sub-mikroskopik, dan simbolik). Strategi pembelajaran yang menghubungkan ketiga level representasi kimia dan pengalaman sehari-hari siswa digagas oleh Wu (2002) dengan istilah yang disebut “intertekstualitas”.

Materi yang diambil dalam mengembangkan strategi pembelajaran intertekstual ini adalah interaksi antar partikel (gaya antar partikel), karena gaya antar partikel dalam senyawa seringkali menjadi permasalahan bagi siswa (De Posada, 1997; Peterson & Treagust, 1989 dalam Coll dan Taylor, 2002), sebagai

contoh, yaitu adanya penelitian yang menyatakan bahwa siswa sering berpikir bahwa gaya antar molekul lebih kuat daripada gaya intramolekul (Goh, Khoo, & Chia, 1993; Peterson, Treagust, & Garnett, 1989 dalam Coll dan Taylor, 2002). Selain itu, karena materi interaksi antar partikel (gaya antar partikel) bersifat abstrak, dengan cara pengajaran yang konvensional selama ini dan juga kurangnya penggunaan media pembelajaran yang dapat memvisualisasikan konsep-konsep yang abstrak tersebut serta tidak dihubungkannya dengan pengalaman sehari-hari membuat kesulitan tersendiri bagi siswa.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti mengambil judul penelitian “Pengembangan Strategi pembelajaran Intertekstual pada Submateri Pokok Interaksi antar Partikel”. Tiga level representasi kimia (makroskopik, sub-mikroskopik, dan simbolik) tertuang dalam strategi pembelajaran intertekstual yang diwujudkan dalam deskripsi pembelajaran dan media pembelajaran.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah penelitian ini secara umum adalah bagaimana mengembangkan strategi pembelajaran intertekstual pada submateri pokok interaksi antar partikel.

Sedangkan rumusan masalah secara rinci adalah:

- a. Apa saja indikator dan konsep yang dapat dirumuskan berdasarkan analisis standar isi pada submateri pokok interaksi antar partikel?

- b. Bagaimana representasi kimia (level makroskopik, sub-mikroskopik, dan simbolik) yang dapat dikembangkan pada submateri pokok interaksi antar partikel?
- c. Bagaimana strategi pembelajaran intertekstual yang dapat dikembangkan pada submateri pokok interaksi antar partikel?

C. Batasan Masalah

Penelitian ini hanya dibatasi pada pengembangan strategi pembelajaran intertekstual pada submateri pokok interaksi antar partikel dan diuji coba di hadapan tim dosen pembimbing dan rekan-rekan satu tim skripsi, namun tidak sampai diaplikasikan di dalam kelas.

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini secara umum adalah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran kimia khususnya pada submateri pokok interaksi antar partikel melalui pengembangan strategi pembelajaran intertekstual pada submateri pokok interaksi antar partikel.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu;

- a. Memberikan informasi tentang level makroskopik, sub-mikroskopik, dan simbolik yang sesuai dengan konsep interaksi antar partikel.

- b. Memberikan gambaran tentang strategi pembelajaran kimia intertekstual dalam submateri pokok interaksi antar partikel.

F. Penjelasan Istilah

Untuk menghindari kesalahpahaman pengertian dari istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian, maka peneliti mendefinisikan istilah-istilah yang penting sebagai berikut:

1. **Strategi pembelajaran** diartikan sebagai perencanaan yang berisi tentang rangkaian kegiatan yang didesain untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu (Depdiknas, 2008).
2. **Intertekstualitas ilmu kimia** diartikan sebagai hubungan atau pertautan di antara representasi pada level yang berbeda-beda, yaitu representasi kimia (level makroskopik, sub-mikroskopik dan simbolik), pengalaman sehari-hari dan kejadian-kejadian di kelas yang dilakukan pembelajar (Wu, 2003).
3. **Representasi** adalah perbuatan mewakili, keadaan mewakili, perwakilan (KBBI, 2002). Representasi kimia terdiri dari 3 level yaitu: level makroskopik, level sub-mikroskopik, dan level simbolik (Johnstone, 1982 dalam Chittleborough, 2004).
4. **Level makroskopik**: riil dan dapat dilihat, seperti fenomena kimia yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam laboratorium yang dapat diamati langsung (Johnstone, 1982, 1993 dalam Chittleborough, 2004).

5. **Level sub-mikroskopik:** berdasarkan observasi riil tetapi masih memerlukan teori untuk menjelaskan apa yang terjadi pada level molekuler dan menggunakan representasi model teoritis, seperti partikel mikroskopik yang tidak dapat dilihat secara langsung (Johnstone, 1982, 1993 dalam Chittleborough, 2004).
6. **Level simbolik:** representasi dari suatu kenyataan, seperti representasi simbol dari atom, molekul, dan senyawa, baik dalam bentuk gambar, aljabar, maupun bentuk-bentuk hasil pengolahan komputer (Johnstone, 1982, 1993 dalam Chittleborough, 2004).

