

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Ilmu kimia merupakan salah satu rumpun dari kelompok mata pelajaran ilmu sains. Banyaknya konsep-konsep kimia yang bersifat abstrak menyebabkan kimia termasuk salah satu mata pelajaran yang sulit dipahami siswa. Hal itu pun didukung dengan definisi ilmu kimia yaitu ilmu yang mempelajari tentang struktur, susunan, sifat, perubahan materi dan energi yang menyertai perubahan materi (Departemen Pendidikan Nasional, 2004).

Berdasarkan definisi di atas, terlihat bahwa tingkat keabstrakan ilmu kimia tinggi. Hal ini ditunjukkan dengan banyaknya konsep-konsep kimia yang tidak dapat diamati secara langsung oleh siswa. Misalnya, ketika siswa harus mempelajari struktur dan susunan suatu materi atau zat, struktur atom, atau terjadinya perubahan materi pada berbagai fenomena kimia. Konsep-konsep tersebut tidak dapat diamati secara langsung oleh siswa, namun sangat penting dipelajari karena dapat memberikan penjelasan mikroskopik terhadap fenomena-fenomena kimia tersebut. Sesuai dengan pendapat Nahum (Aryani, 2008) bahwa konsep kimia merupakan konsep yang sangat abstrak sehingga siswa kesulitan dalam menjelaskan fenomena kimia yang terjadi.

Menurut Gabel (1999) “Banyak sekali konsep yang dipelajari dalam ilmu kimia adalah abstrak dan tidak dapat dipahami karena tidak menggunakan analogi-analogi atau model-model”. Analogi-analogi atau model-model yang

dimaksud digunakan untuk mempermudah penyampaian materi-materi kimia pada level mikroskopik. Dengan penyertaan model dan analogi-analogi ini diharapkan akan mempermudah siswa dalam mempelajari struktur dan pergerakan partikel-partikel zat dalam suatu fenomena, peristiwa, konsep dan proses yang tidak langsung teramati.

Fakta yang lainnya mengungkap bahwa ilmu kimia hanya didominasi oleh aspek simbolik saja. Hal itu ditunjukkan dengan adanya pembelajaran kimia yang lebih menekankan pada penggunaan simbol, rumus-rumus, persamaan reaksi dan perhitungan untuk menjelaskan fenomena, peristiwa, fakta dan proses kimia yang terjadi. Pada akhirnya siswa akan lebih dituntut pada kemampuan matematis dan hapalannya saja dibandingkan pemahamannya terhadap konsep kimia.

Hal ini sesuai dengan pendapat Gabel dalam Russell, *et al.*, (1997) yang menyatakan bahwa adanya kesulitan siswa dalam mengembangkan pemahaman kimia itu salah satunya disebabkan oleh pengajaran kimia yang hanya memaparkan level simbolik dan penyelesaian soal saja untuk menjelaskan level makroskopik dan mikroskopik. Pembelajaran kimia semacam itu tentunya akan semakin menambah keabstrakan siswa terhadap konsep-konsep kimia.

Ilmu kimia dapat dipahami melalui tiga level pemahaman yakni level makroskopik, mikroskopik, dan simbolik (Hunn dalam Wu, *et al.*, 1997). Level pemahaman makroskopik dapat diperoleh dari hasil pengamatan secara langsung yang terjadi pada suatu fenomena, peristiwa, fakta dan proses yang terjadi melalui percobaan. Penjelasan mengenai fenomena, peristiwa, fakta dan proses tersebut dapat diperoleh dari pemahaman level mikroskopik. Selanjutnya penjelasan

makroskopik dan mikroskopik tersebut dapat diterjemahkan melalui level pemahaman simbolik.

Ketiga level pemahaman di atas, pun dapat diterapkan dalam memahami materi sifat koligatif larutan. Seperti penambahan zat terlarut (contohnya gula) pada suatu pelarut murni (contohnya air) dapat menyebabkan menurunnya titik beku larutan. Fenomena atau peristiwa dan proses terjadinya penurunan titik beku larutan tersebut dapat diamati secara langsung melalui percobaan. Untuk mengetahui penyebab adanya fenomena atau peristiwa dan proses yang terjadi tersebut dapat diperoleh melalui penjelasan level mikroskopik yang melibatkan penjelasan keadaan partikel (jenis/macam dan susunan partikel)-nya. Selanjutnya, fenomena atau peristiwa dan proses yang terjadi pada penurunan titik beku larutan beserta penjelasannya tersebut dapat diterjemahkan ke dalam bentuk simbol-simbol, rumus-rumus, penurunan rumus dan perhitungannya.

Pembelajaran yang mengedepankan pada pencapaian ketiga level pemahaman tersebut diharapkan dapat menjelaskan konsep kimia yang abstrak sehingga menjadi suatu konsep utuh atau menyeluruh dan mudah dipahami siswa. Adanya konsep-konsep abstrak dalam ilmu kimia yang disertai pemahaman yang tidak utuh dan menyeluruh dikhawatirkan dapat menyebabkan salah penafsiran atau miskonsepsi pada siswa. Oleh karena itu, salah satu hambatan utama dalam memahami ilmu kimia itu disebabkan karena ketiadaan eksistensi dari level pemahaman makroskopik, mikroskopik dan simbolik pada gambaran materi kimia (Johnstone dalam Gabel, 1999).

Pada dasarnya penerapan pembelajaran kimia yang representatif terhadap ketiga level tadi harus disesuaikan dengan fakta dan kebutuhan yang ada di lapangan. Untuk itu, kita harus mengetahui terlebih keadaan yang sebenarnya mengenai pencapaian ketiga level pemahaman tadi di sekolah.

Pada penelitian sebelumnya, pemahaman level mikroskopik pada materi sifat koligatif larutan ini sudah pernah dianalisis seiring dengan penelitiannya terhadap penggunaan level mikroskopik pada buku teks dan pembelajaran kimia di sekolah. Hasilnya menyatakan bahwa penggunaan level mikroskopik pada buku teks, pembelajaran dan pemahaman siswa masih mengalami miskonsepsi. Untuk itu merupakan suatu hal yang menarik jika dilakukan penelitian dalam rangka menganalisis hasil belajar level makroskopik, mikroskopik, dan simbolik siswa pada materi pokok sifat koligatif larutan, sehingga dapat diperoleh suatu gambaran mengenai integrasi ketiga level tersebut kenyataannya yang terjadi di sekolah.

Mengacu pada penjelasan di atas, maka dilakukan suatu penelitian terhadap hasil belajar level makroskopik, mikroskopik, dan simbolik siswa pada materi pokok sifat koligatif larutan. Penelitian ini berjudul **“Analisis Hasil Belajar Level Makroskopik, Mikroskopik, dan Simbolik Siswa SMA Pada Materi Pokok Sifat Koligatif Larutan”**. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hasil belajar level makroskopik, mikroskopik, dan simbolik siswa pada materi pokok sifat koligatif larutan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka permasalahan yang timbul adalah bagaimana hasil belajar siswa SMA pada materi pokok sifat koligatif larutan?

Secara operasional, rumusan masalah dalam penelitian ini dapat dijabarkan menjadi beberapa pertanyaan penelitian, yaitu :

1. Bagaimana hasil belajar level makroskopik siswa SMA pada materi pokok sifat koligatif larutan?
2. Bagaimana hasil belajar level mikroskopik siswa SMA pada materi pokok sifat koligatif larutan?
3. Bagaimana hasil belajar level simbolik siswa pada materi pokok sifat koligatif larutan?

## 1.3 Pembatasan Masalah

1. Hasil belajar yang diteliti hanya berasal dari siswa-siswi kelas XII SMA Negeri di Kota Bandung yang diambil dari kluster I, II dan III, masing-masing sebanyak satu kelas.
2. Hasil belajar siswa yang diteliti hanya pada domain kognitif saja, meliputi pengetahuan level makroskopik, pemahaman level mikroskopik, dan penguasaan level simbolik pada materi pokok sifat koligatif larutan.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh informasi dan gambaran mengenai hasil belajar level makroskopik, mikroskopik dan simbolik siswa SMA pada materi pokok sifat koligatif larutan.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan informasi mengenai hasil belajar level makroskopik, mikroskopik, dan simbolik siswa pada materi pokok sifat koligatif larutan sebagai bahan pertimbangan dan evaluasi bagi guru dalam mengembangkan metode pembelajaran, serta para peneliti pendidikan selanjutnya, juga berbagai lembaga pendidikan seperti Lembaga Penjamin Mutu Pendidikan (LPMP), Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), dan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK).

#### **1.6 Definisi Operasional**

Istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, diberikan definisi tersendiri untuk menghindari kesalahan penafsiran diantaranya yaitu sebagai berikut.

##### **1. Analisis**

Analisis adalah kajian atau telaah terhadap sesuatu hal untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (Departemen Pendidikan Nasional, 2004).

## 2. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah keberhasilan seseorang setelah mengikuti proses belajar yang dapat diketahui melalui tes hasil belajar (Ctonback dalam Yunita, 1999).

Hasil belajar yang dimaksudkan dalam penelitian ini berupa perubahan tingkah laku (kemampuan) yang berada pada domain kognitif yang terdiri dari pengetahuan pada level makroskopik, pemahaman pada level mikroskopik dan penguasaan pada level simbolik.

## 3. Level makroskopik, mikroskopik, dan simbolik

Level makroskopik adalah level sensor dimana subjek materi dapat dilihat, dipegang, atau dicium dan juga meliputi beberapa perubahan warna atau massa (Dori, *et al.*, 2002).

Level mikroskopik adalah suatu level dalam kimia yang mempresentasikan tentang susunan dan pergerakan partikel-partikel zat dalam suatu fenomena yang tidak langsung teramati dan berfungsi untuk menjelaskan konsep makroskopik (Raviolo, 2001).

Level simbolik adalah terjemahan dari pengalaman dan kegiatan eksperimen atau level mikroskopik ke dalam simbol-simbol, persamaan reaksi dan rumus-rumus (Raviolo, 2001).