

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Ilmu Kimia merupakan ilmu yang cenderung sulit dipahami khususnya oleh siswa. Menurut Syukri S. (2002:1) menjelaskan bahwa Ilmu kimia adalah bagian ilmu pengetahuan alam yang mempelajari komposisi dan struktur zat kimia, serta hubungan keduanya dengan sifat zat tersebut. Dan untuk memahami itu, diperlukan pemahaman yang luar biasa dan memicu otak untuk berpikir mendalam terutama untuk memahami konsep kimia.

Dalam kimia juga terdapat reaksi-reaksi yang tidak bisa dilihat oleh kasat mata, karena itu reaksi – reaksi kimia yang dibelajarkan dalam kurikulum mata pelajaran kimia di SMA menuntut pemahaman lebih dominan menyangkut reaksi kimia yang terlibat sebagai reaktan dan hasil reaksi. Secara teoritik, reaksi kimia terjadi satu arah dan dua arah. Pada reaksi yang dua arah identik dengan reaksi seimbang atau kesetimbangan kimia. Pada umumnya hal seperti ini sulit dipahami oleh siswa, karena faktor kurangnya pemahaman siswa tentang konsep – konsep yang ada pada kesetimbangan kimia. Dimungkinkan juga dipengaruhi oleh faktor kurang tepatnya struktur pengetahuan siswa terhadap konsep tersebut, sehingga siswa tidak dapat menyelesaikan soal-soal tentang konsep kesetimbangan. Untuk mengerjakan soal-soal tersebut biasanya dibutuhkan struktur pengetahuan siswa yang relevan dengan konsep yang dimaksud.

Sanger & Greenbowe, 1997 (dalam Purtadi dan Sari, 2008: 2) menjelaskan bahwa pada dasarnya, sebelum siswa mempelajari konsep kesetimbangan kimia dari seorang guru, siswa telah memiliki struktur pengetahuan yang dijadikan dasar untuk memahami konsep kesetimbangan kimia tersebut. Setelah siswa dibelajarkan tentang konsep kesetimbangan kimia oleh seorang guru, maka siswa ini akan mengalami aktifitas mental yaitu asimilasi (kesesuaian struktur pengetahuan yang dimilikinya dengan informasi baru yang diterimanya), akomodasi (pembentukan struktur pengetahuan baru karena tidak sesuai dengan struktur pengetahuan dasar yang dimilikinya atas informasi baru yang diterimanya) dan equilibrium (asimilasi dan akomodasi terjadi terus menerus karena adanya rasa ingin tahu siswa terhadap informasi baru).

Mata pelajaran kimia juga diikuti sertakan dalam UN (Ujian Nasional) karena mata pelajaran ini merupakan bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Sesuai data UN pada TA. 2007/2008, 2008/2009, dan 2009/2010 mata pelajaran kimia khususnya konsep kesetimbangan kimia masuk kategori nilai yang mempunyai daya serap  $< 60$  (Laliyo, 2011). Nilai seperti itu muncul di SMAN yang ada di Kota Gorontalo. Kemampuan siswa untuk menyelesaikan soal-soal kimia khususnya kesetimbangan kimia sangatlah sulit. Karena adanya struktur yang tidak dipahami oleh siswa itu sendiri. Soal-soal UN yang memiliki daya serap  $< 60$  diantaranya (a) memilih gambar hasil pergeseran kesetimbangan sesaat jika kondisinya diket berikut gambar partikel pereaksi mula-mula, (b) menentukan harga tetapan keseimbangan dari tabel data percobaan reaksi keseimbangan. Sehingga perlu dilakukan penelitian pada konsep tersebut. Untuk memahami

konsep kesetimbangan kimia, siswa diharapkan mampu memahami reaksi kimia, keadaan setimbang, kesetimbangan homogen dan heterogen, tetapan kesetimbangan ( $K_C$ ), tetapan kesetimbangan tekanan ( $K_P$ ), dan hubungan  $K_C$  &  $K_P$ .

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui pengetahuan siswa sesuai atau belum sesuai dengan struktur pengetahuan, yang dilakukan melalui pemetaan untuk mengetahui tepat tidaknya suatu struktur pengetahuan siswa yang terdapat pada pemikiran siswa dengan struktur pengetahuan suatu konsep.

Adapun teori yang menjelaskan tentang pemetaan struktur pengetahuan siswa yaitu *Knowledge Space Theory* (KST). Menurut Doignon dan Falmagne (dalam Christina Stahl, 2011: 1) menjelaskan bahwa KST adalah teori yang digunakan untuk menggambarkan struktur pengetahuan. Maksudnya, teori cakupan pengetahuan ini adalah sebuah teori yang menjelaskan tentang pemetaan struktur pengetahuan siswa yang berasal dari respon siswa atau jawaban siswa itu sendiri. Dengan adanya jawaban siswa, maka struktur pengetahuannya dapat digambarkan.

Pada tahun 2004, penelitian menggunakan KST diteliti oleh Ramesh D. Arasasingham dengan judul "*Using Knowledge Space Theory to Assess Student Understanding of Stoichiometry*". Dalam penelitiannya, dilakukan pada mahasiswa yang telah duduk di bangku perkuliahan pada semester pertama. Hasilnya dari tanggapan siswa (tiga sesi) dengan analisis KST ditunjukkan bahwa

konseptual siswa secara logis sangat lemah. Karena kurangnya pemahaman konsep tentang beberapa aspek fundamental dari reaksi kimia.

Penelitian tentang struktur pengetahuan siswa menggunakan KST juga pernah diteliti oleh Zoltan Toth (2007) dengan judul “*Mapping Students’ Knowledge Structure in Understanding Density, Mass Percent, Molar Massa, Molar Volume and Their Application in Calculations by The Knowledge Space Theory*”. Dalam penelitiannya, menggunakan teori cakupan pengetahuan untuk pemetaan struktur pengetahuan siswa tentang konsep kerapatan, persen massa, massa molar, dan volume molar. Dan hasilnya, sekolah A lebih bisa mengerjakan soal tipe masalah sedangkan sekolah B cenderung lebih bisa mengerjakan soal tipe perhitungan, karena dipengaruhi oleh struktur pengetahuan. Struktur pengetahuan siswa sekolah A lebih sesuai dengan struktur pengetahuan yang telah ditentukan oleh tim ahli dibandingkan sekolah B.

Pemetaan struktur pengetahuan siswa dapat dilihat dari jawaban siswa. Karena jawaban siswa mencerminkan kesesuaian struktur pengetahuan yang dimiliki siswa dengan struktur pengetahuan suatu konsep. Dengan adanya penelitian dan hasil UN tersebut, penulis sangat tertarik ingin melakukan penelitian tersebut dengan konsep dan metode yang berbeda. Penulis ingin melihat pemetaan struktur pengetahuan siswa terhadap konsep kesetimbangan kimia. Disisi lain, penelitian tentang pemetaan struktur pengetahuan siswa belum pernah diteliti di Universitas Negeri Gorontalo. Oleh karenanya penulis mengambil judul tentang “**Pemetaan Struktur Pengetahuan Siswa untuk Mengukur Kemampuan Pemahaman Konsep Kesetimbangan Kimia.**”

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Dalam memahami suatu konsep, siswa harus mengetahui Struktur Pengetahuan. Sehingga siswa tidak akan mengalami kesalahan konsep atau sering disebut miskonsepsi. Di sisi lain, tanpa struktur pengetahuan yang sesuai, siswa mampu menjawab soal-soal yang berhubungan dengan konsep tersebut. Mungkin siswa hanya mencontek. Sehingga Struktur Pengetahuan yang dimiliki siswa untuk memahami suatu konsep, tidak sesuai dengan Struktur Pengetahuan sebuah konsep yang semestinya dipelajari oleh siswa tersebut. Oleh karena itu, siswa harus menguasai sebuah Struktur Pengetahuan untuk memahami sebuah konsep. Untuk mengetahui Struktur Pengetahuan siswa, maka perlu dilakukan Pemetaan.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah

- 1) Bagaimana kemampuan pemahaman konsep Keseimbangan Kimia siswa kelas XI IPA SMAN di Kota Gorontalo?
- 2) Bagaimana peta struktur pengetahuan konsep Keseimbangan Kimia siswa kelas XI IPA SMAN di Kota Gorontalo?

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah

- 1) Untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep Keseimbangan Kimia siswa kelas XI IPA SMAN di Kota Gorontalo

- 2) Untuk mengetahui peta struktur pengetahuan konsep Keseimbangan Kimia siswa kelas XI IPA SMAN di Kota Gorontalo

### **1.5 Manfaat Penelitian**

1. Bagi Guru

Manfaat penelitian ini bagi Guru adalah agar dapat mengetahui struktur pengetahuan siswa tentang konsep Keseimbangan Kimia. Dan agar dapat menerapkan strategi-strategi pembelajaran yang sesuai dengan tingkat pemahaman siswa tersebut.

2. Bagi siswa

Manfaat penelitian ini bagi siswa untuk memotivasi minat belajarnya khususnya tentang konsep Keseimbangan Kimia.

3. Bagi peneliti

Manfaat penelitian ini bagi peneliti untuk mengetahui pemetaan struktur pengetahuan siswa dalam memahami materi tentang keseimbangan kimia menggunakan *Knowledge Space Theory*.