

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Penelitian**

Pembelajaran merupakan suatu proses interaksi antara peserta didik dan pendidik dengan sumber belajar dan kondisi yang memungkinkan terjadinya proses belajar mengajar dengan tujuan untuk mencapai suatu kompetensi yang sudah ditetapkan (Arifin, 2012). Dalam proses belajar mengajar tentu diperlukan evaluasi atau penilaian dengan tujuan untuk mengetahui keberhasilan siswa pada saat proses belajar mengajar. Namun biasanya penilaian ini lebih ditujukan untuk mengetahui kemampuan siswa sampai sejauh mana memahami konsep yang telah dipelajari, sedangkan pada dasarnya penilaian tersebut digunakan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa. Selain itu, evaluasi pembelajaran bertujuan untuk mengetahui kesulitan-kesulitan siswa dalam proses pembelajarannya dan mencari solusi untuk meminimalisir kesulitan tersebut (Depdiknas, 2003).

Secara umum, materi pembelajaran kimia berupa konsep abstrak sehingga membuat banyak siswa mengalami kesulitan dalam belajar. Salah satu materi yang bersifat abstrak adalah ikatan kimia, karena konsep ikatan kimia ini tidak dapat ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, siswa tidak bisa melihat atom, struktur atom dan bagaimana antar atom dapat bereaksi (Tan dan Treagust, 1999). Dalam memahami konsep abstrak ini siswa sering mengalami kesulitan bahkan terkadang mengalami miskonsepsi, sedangkan ikatan kimia merupakan materi dasar yang harus dipahami dalam pembelajaran kimia karena merupakan penghubung antar konsep seperti termodinamika, reaksi kimia, dan kesetimbangan kimia (Geban & Pabuccu, 2006).

Salah satu miskonsepsi yang sering terjadi adalah siswa menganggap bahwa ikatan yang berupa tarik menarik antar atom-atom karena adanya transfer elektron bukan merupakan sebuah gaya (Geban & Pabuccu, 2006). Siswa kebingungan saat membedakan ikatan ion dan ikatan kovalen, serta sebagian besar siswa beranggapan bahwa natrium klorida dihasilkan dalam bentuk molekul (Tan & Treagust, 1999). Hal tersebut dapat terjadi karena sebagian besar calon guru kimia

menerima konsep yang salah pada saat di SMA (Sekolah Menengah Atas) yang berasal dari buku atau dari pengajarnya. Untuk memperbaiki miskonsepsi yang terjadi maka perlu dilakukan identifikasi konsepsi apa saja yang terjadi pada siswa.

Ada beberapa metode yang digunakan untuk mengidentifikasi pemahaman siswa yaitu peta konsep, wawancara, tes open-ended, dan tes diagnostik pilihan ganda. Tes diagnostik pilihan ganda sering digunakan untuk menilai pemahaman siswa karena dianggap paling mudah digunakan, namun memiliki keterbatasan yaitu tidak bisa mengetahui siswa menjawab dengan menebak atau benar-benar paham konsep. Oleh karena itu (Treagust, 1986) mengusulkan kedua tes (pertanyaan pilihan ganda dan wawancara) digabungkan menjadi tes *two-tier* untuk mengidentifikasi konsepsi siswa.

Salah satu tes yang digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi yaitu tes *two-tier multiple choice*. Tes *two-tier multiple choice* terdiri dari *tier* pertama berisi pertanyaan dengan dua pilihan jawaban dan *tier* kedua yang menanyakan alasan dari jawaban *tier* pertama dengan lima pilihan jawaban yang sudah mencakup jawaban benar dan pengecoh (Tüysüz, C., 2009; Mutlu and Sesen., 2014). Tes *two-tier* memiliki kelebihan dari tes pilihan ganda yang biasa yaitu telah dapat dianggap sebagai alat penilaian yang efektif untuk menentukan konsepsi siswa dan konsepsi alternatif (Treagust *et al.*, 1998). Kelebihan tes *two-tier multiple choice* yaitu dapat menurunkan faktor kesalahan dalam pengukuran sehingga terhindar dari penilaian subyektif, selain itu tes *two-tier multiple choice* dapat digunakan mengidentifikasi dua aspek dalam satu fenomena. Pada *tier* pertama jawaban siswa digunakan untuk menyelidiki aspek logika siswa dan pada *tier* kedua alasan siswa dapat digunakan untuk mengidentifikasi aspek konsep siswa (Tüysüz, C., 2009).

Pengembangan tes *two-tier* untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa telah dilakukan oleh peneliti negara lain yaitu pada materi Ikatan kimia (Peterson *et al.*, 1989), kesetimbangan kimia (Tyson *et al.*, 1999), reaksi kimia (Chandrasegaran, 2007), energi ionisasi (Tan *et al.*, 2005), kesetimbangan kimia (Voska & Heikkinen, 2000), asam basa (Lin & Chiu, 2007) dan teori kinetika partikel

(Treagust *et al.*, 2010). Tes *two-tier* juga telah banyak dikembangkan oleh mahasiswa pendidikan kimia yaitu hidrolisis garam (Nurpertiwi, 2014), laju reaksi (Sari, 2013), larutan penyangga (Fauziah, 2013), asam basa (Lestari, 2014), hidrokarbon (Anisa, 2013), ikatan kimia (Agustini, 2014), kesetimbangan kimia (Harahap, 2015), dan geometri molekul (Ad'hiya, 2014), bilangan kuantum dan konfigurasi elektron (Larasari, 2015).

Instrumen *two-tier* yang digunakan dalam penelitian sudah memenuhi uji validitas dan uji reliabilitas sehingga dapat digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa, instrumen *two-tier* ini sudah diuji cobakan pada sekolah tertentu. Untuk perbaikan kemudian tes *two-tier* ini digunakan untuk uji lanjutan, yaitu untuk melihat miskonsepsi siswa pada materi tertentu dengan jumlah sekolah dan jumlah sampel yang lebih banyak, sehingga diharapkan mendapatkan gambaran yang lebih luas dan mendalam mengenai miskonsepsi. Penelitian lanjutan menggunakan instrumen *two-tier* telah dilakukan pada beberapa materi kimia, antara lain materi asam basa (Nabila, 2015), hidrokarbon (Rahmawati, 2014), bilangan kuantum dan konfigurasi elektron (Laela, 2016), dan larutan penyangga (Hasanah, 2015). Namun belum ada penelitian lanjutan pada materi ikatan kimia yang menggunakan instrumen *two-tier*.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa tes *two-tier* telah digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi dan mendapatkan hasil bahwa tes *two-tier* ini dapat mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada materi kimia. Miskonsepsi yang teridentifikasi pada materi ikatan kimia yaitu penggunaan elektron bersama terjadi pada semua ikatan kovalen, polaritas ikatan tergantung pada jumlah elektron valensi di setiap atom yang terlibat dalam ikatan, muatan pada ion menentukan polaritas ikatan, bentuk molekul karena adanya tolakan yang sama antara ikatan, polaritas ikatan menentukan bentuk molekul, gaya antar molekul adalah sebuah gaya dalam molekul, polaritas molekul, aturan oktet, dan kisi kristal (Peterson, *et al.*, 1986).

Penelitian konsepsi siswa menggunakan tes *two-tier* dibandingkan berdasarkan kategori sekolah dan tingkatan kelas. Identifikasi konsepsi siswa berdasarkan kategori sekolah dan tingkatan kelas diharapkan mampu memberikan

gambaran sampai sejauh mana konsep ikatan kimia dipahami sehingga sekolah dapat meningkatkan kualitas akademik untuk meminimalisir miskonsepsi. Selain itu juga sebagai persiapan untuk siswa kelas XI dalam menghadapi ujian nasional (UN), sehingga guru dapat memperbaiki sistem belajar agar siswa yang akan menghadapi UN dapat maksimal dalam belajar.

### **B. Rumusan Masalah Penelitian**

Berdasarkan uraian di atas, maka masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini diuraikan menjadi beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Miskonsepsi apa saja yang teridentifikasi pada siswa SMA Negeri di Ciamis menggunakan tes *two-tier* pada materi ikatan kimia?
2. Apakah ada perbedaan miskonsepsi pada siswa kelas X dan XI SMA Negeri di Ciamis yang diidentifikasi menggunakan tes *two-tier* pada materi ikatan kimia?
3. Apakah ada perbedaan miskonsepsi siswa SMA Negeri di Ciamis berdasarkan kategori sekolah tinggi, sedang, rendah menggunakan tes *two-tier* pada materi ikatan kimia?

### **C. Tujuan Penelitian**

Menjawab rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Memperoleh informasi tentang miskonsepsi apa saja yang teridentifikasi pada siswa SMA Negeri di Ciamis melalui tes *two-tier* pada materi ikatan kimia.
2. Memperoleh informasi tentang perbedaan miskonsepsi siswa kelas X dan XI pada materi ikatan kimia.
3. Memperoleh informasi tentang perbedaan miskonsepsi siswa SMA Negeri di Ciamis berdasarkan kategori sekolah tinggi, sedang, rendah menggunakan tes *two-tier* pada materi ikatan kimia.

### **D. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dan manfaat bagi pengembangan pembelajaran kimia antara lain:

1. Memberikan informasi miskonsepsi apa saja yang sering terjadi pada materi ikatan kimia.
2. Memberikan pengetahuan yang lebih mengenai miskonsepsi pada ikatan kimia sehingga dapat dilakukan perbaikan dalam merancang pembelajaran.
3. Hasil penelitian pada konsep ikatan kimia ini akan memberikan gambaran perbedaan siswa yang mengalami miskonsepsi, tidak tahu konsep dengan yang tahu konsep sehingga terdapat tindak lanjut yang sesuai dengan permasalahannya.

#### **E. Pembatasan Masalah**

Untuk memberikan arahan dan lebih fokus pada penelitian ini, maka peneliti membatasi penelitian sebagai berikut:

1. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes diagnostik *two-tier multiple choice* materi ikatan kimia yang sudah dikembangkan dan divalidasi.
2. Materi pada penelitian ini sesuai dengan ruang lingkup materi ikatan kimia berdasarkan kurikulum 2013 pada mata pelajaran kimia.
3. Sampel pada penelitian ini yaitu siswa kelas X dan kelas XI.
4. Siswa yang menjadi sampel berasal dari SMA Negeri di Ciamis yang dibedakan berdasarkan Nilai UN rata-rata siswa.

#### **F. Penjelasan Istilah**

Supaya tidak terjadi salah tafsir, maka berikut penjelasan istilah utama pada proposal penelitian ini:

1. Konsepsi adalah tafsiran seseorang mengenai suatu konsep, apabila konsepsi seseorang salah terhadap suatu konsep maka dinamakan miskonsepsi (Berg, 1991)
2. Tes *Two-tier multiple choice* merupakan tes pilihan ganda dua tingkat untuk mengetahui miskonsepsi siswa dengan *tier* pertama berisi pertanyaan *tier* kedua berisi alasan atas *tier* pertama (Tuysuz, 2009).
3. Ikatan kimia merupakan materi pada mata pelajaran kimia kelas X (Permendikbud, 2013. Materi pokok ikatan kimia meliputi Struktur Lewis,

Ikatan ion dan ikatan kovalen, Ikatan kovalen koordinasi, Senyawa kovalen polar dan non polar, Ikatan logam, Gaya antar molekul, Sifat fisik senyawa dan Bentuk molekul (Kurikulum SMA, 2013).

### **G. Struktur Organisasi Tesis**

Tesis ini terdiri dari lima bab. Bab I pendahuluan yang terdiri dari tujuh bagian, yaitu latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, pembatasan masalah, penjelasan istilah, dan struktur organisasi tesis. Bab II tinjauan pustaka yang terdiri dari pengertian konsep, konsepsi, dan miskonsepsi, miskonsepsi pada ikatan kimia, tes two-tier multiple choice, dan ruang lingkup materi ikatan kimia. Bab III metode penelitian yang terdiri dari metode penelitian, populasi dan sampel, prosedur penelitian, instrumen penelitian, kunci determinasi, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data. Bab IV hasil penelitian dan pembahasan temuan penelitian. Bab V terdiri dari kesimpulan dan saran.