

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan kebutuhan yang sangat mendasar bagi manusia dan berperan penting dalam menentukan kemajuan suatu bangsa. Kemajuan suatu bangsa dapat diukur dari kualitas dan sistem pendidikan yang mereka jalankan. Sistem pendidikan yang baik akan menjadikan suatu bangsa lebih mampu bersaing dengan bangsa lain dalam segala lini kehidupan. Pada saat ini, pendidikan Indonesia berada dalam kondisi gawat darurat dan jauh tertinggal dari negara lain (Republika, 2014).

Permasalahan dalam pendidikan kita adalah rendahnya mutu pendidikan pada setiap jenjang yang ada. Pemerintah telah berusaha untuk meningkatkan mutu pendidikan dengan berbagai cara, diantaranya dengan meningkatkan anggaran belanja dalam bidang pendidikan, peningkatan kompetensi guru, perbaikan dan peningkatan sarana dan prasarana pendidikan, dan pengembangan kurikulum nasional. Akan tetapi, mutu pendidikan Indonesia masih belum menunjukkan peningkatan yang berarti hingga saat ini.

Hal ini dibuktikan dari data yang dikeluarkan oleh berbagai lembaga survei. Menurut survei yang dilakukan oleh *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD), kualitas pendidikan di Indonesia berada pada urutan 69 dari 76 negara di dunia, sedangkan Singapura menempati urutan pertama (BBC, 2015). Berdasarkan data dari *The Learning Curve Pearson* 2014, Indonesia menempati urutan terakhir dari 40 negara dalam hal mutu pendidikan. Indonesia menjadi negara dengan mutu pendidikan terburuk dibawah Brazil, Argentina, Kolombia dan Thailand (Imaniar, 2014).

Rendahnya mutu pendidikan di Indonesia berdampak pada rendahnya sumber daya manusia. Berbagai temuan tentang rendahnya kualitas sumber daya manusia di Indonesia telah dikemukakan di beberapa forum maupun

media massa. Hasil survei Indeks Pembangunan Manusia (*Human Development Index/HDI*) pada tahun 2014 menyatakan bahwa Indonesia menduduki peringkat 108 dari 187 negara di dunia (UNDP, 2014).

Kimia merupakan ilmu yang mempelajari materi dan perubahannya (Chang, 2003). Dalam mempelajari kimia, siswa dituntut memahami konsep, karena belajar kimia menitikberatkan pada pemahaman konsep (Dahar, 1991). Menurut Jahro (2009), mempelajari ilmu kimia selain untuk menguasai kumpulan pengetahuan berupa konsep, fakta, dan prinsip, juga merupakan suatu proses penemuan dan penguasaan prosedur dan metode ilmiah. Hal ini berarti bahwa pembelajaran kimia menekankan bagaimana caranya siswa agar dapat menguasai konsep, bukan hanya sekedar menghafal konsep-konsep tersebut.

Menurut Pinker (2003), siswa yang hadir di kelas umumnya tidak dengan kepala kosong, melainkan mereka telah membawa sejumlah pengalaman atau ide-ide yang dibentuk sebelumnya ketika mereka berinteraksi dengan lingkungannya. Gagasan atau ide yang telah dimiliki oleh siswa sebelumnya ini disebut dengan prakonsepsi atau konsep alternatif. Siswa mengembangkan konsep-konsep tertentu tentang konsep-konsep ilmiah yang didasarkan pada pengalaman kehidupan sehari-hari, media, dan interaksi siswa terhadap orang lain (Aydin, 2009).

Kenyataan menunjukkan bahwa konsep alternatif siswa sangat resisten terhadap perubahan. Informasi baru ini bisa sejalan atau bertentangan dengan ide-ide siswa yang sudah ada. Siswa cenderung membangun persepsi dan makna-makna yang sifatnya konsisten dengan apa yang telah dipelajari sebelumnya (Tarigan, 2011). Konsep yang diciptakan siswa bisa berbeda dengan konsep yang sebenarnya menurut para ahli sehingga menimbulkan konsep yang menyimpang yang disebut miskonsepsi (Ikenna, 2014). Menurut Suparno (2005), miskonsepsi merupakan pemahaman materi atau konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah atau pengertian yang diterima pakar dalam bidang tersebut. Miskonsepsi yang dialami siswa dapat disebabkan oleh siswa, guru, buku teks, konteks, dan metode mengajar.

Ikatan kimia merupakan pokok bahasan yang diajarkan di kelas X SMA semester I berdasarkan kurikulum 2013. Ikatan kimia merupakan satu pokok bahasan tentang konsep-konsep dasar yang penting dalam ilmu kimia (Hanson, 2015). Banyak konsep-konsep yang diajarkan dalam pelajaran kimia SMA sangat bergantung pada pemahaman yang berhubungan dengan ikatan kimia.

Berdasarkan informasi dari beberapa guru kimia yang mengajar di SMA Negeri Kota Medan, ditemukan bahwa nilai tes yang didapatkan sebagian siswa pada pokok bahasan ikatan kimia tidak memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM). Hal ini dapat disebabkan karena banyaknya konsep dalam pokok bahasan ikatan kimia yang bersifat abstrak (Taber dan Coll, 2002). Siswa tidak bisa melihat atom, strukturnya, dan interaksi antara atom yang satu dengan atom yang lainnya. Akibatnya sangat sulit bagi siswa untuk memahami konsep tersebut dan mendorong terjadinya miskonsepsi (Tan dan Treagust, 1999).

Siswa yang mengalami miskonsepsi akan kesulitan dalam kegiatan pembelajaran karena tidak mungkin mempelajari konsep selanjutnya jika konsep awal yang dimilikinya sudah tidak tepat. Oleh karena itu, identifikasi konsepsi siswa sangat diperlukan untuk membantu siswa memahami konsep dengan tepat dan mencegah terjadinya miskonsepsi pada waktu yang akan datang. Selain itu, dengan menyadari adanya miskonsepsi pada siswa dapat membantu perancang kurikulum dan guru dalam mempersiapkan dan menyajikan materi pembelajaran yang akan diberikan kepada siswa (Horton, 2004).

Penelitian miskonsepsi tentang ikatan kimia sangat penting dan telah banyak dilakukan di beberapa Negara. Tan dan Treagust (1999) telah melakukan penelitian miskonsepsi tentang ikatan kimia pada siswa di Singapura. Mereka menemukan bahwa siswa mempunyai beberapa miskonsepsi tentang pembentukan ikatan antara atom-atom, struktur kisi senyawa, hantaran listrik grafit, dan gaya intermolekul dan antarmolekul. Taber (1999) telah menyelidiki pemahaman siswa di Inggris tentang ikatan

ion. Dia menemukan bahwa sebagian besar siswa mengalami miskonsepsi tentang struktur kisi natrium klorida dan ikatan ion yang terbentuk.

Unal dan kawan-kawan (2010) telah melakukan penelitian miskonsepsi ikatan kovalen pada siswa di Turki. Siswa mengalami miskonsepsi tentang jenis atom yang membentuk ikatan kovalen, ikatan kovalen yang terbentuk, jenis ikatan kovalen, sifat-sifat ikatan kovalen raksasa. Penelitian terbaru tentang miskonsepsi yang dilakukan oleh Sari dan Nasrudin (2015) mengungkapkan bahwa siswa kelas X SMA Negeri 4 Sidoarjo mengalami miskonsepsi tentang ikatan ion, ikatan kovalen, dan kepolaran senyawa.

Gudyanga dan Madambi (2014) mengemukakan bahwa miskonsepsi siswa tentang ikatan kimia disebabkan oleh beberapa hal, diantaranya: (1) istilah dan penjelasan yang digunakan oleh guru, (2) penyajian konsep-konsep dalam buku teks, (3) komunikasi yang tidak efektif antara siswa dan guru, (4) pendekatan pembelajaran sederhana dan (5) guru yang tidak berkompotensi.

Metode yang digunakan untuk mendeteksi miskonsepsi adalah tes pilihan ganda, peta konsep, wawancara, tes dua tingkat (*two-tier test*). Metode *two-tier test* lebih unggul dibandingkan metode lainnya karena lebih efektif dari segi waktu, mudah diujicobakan, penskorannya lebih objektif, serta hasilnya lebih akurat untuk mendeteksi miskonsepsi siswa (Akkus, dkk., 2011). Selain itu, *two-tier test* dapat dijadikan alternatif untuk menguji kemampuan siswa karena menuntut kemampuan kognitif lebih tinggi (Tuysuz, 2009). Namun, Metode ini juga memiliki kelemahan yaitu tidak dapat membedakan antara siswa yang miskonsepsi dengan siswa kurang ilmu. Untuk mengatasi kelemahan ini, metode *two-tier test* dapat dikombinasikan dengan metode *Certainty of Response Index* (CRI) yang dikembangkan oleh Hasan dan kawan-kawan (1999) menjadi metode *three tier-test*.

Metode *two-tier test* terdiri atas dua tingkat. Tingkat pertama dari setiap item terdiri atas pertanyaan atau pernyataan dengan dua sampai dengan lima pilihan jawaban, sedangkan tingkat kedua dari setiap item berisi tiga

sampai lima alasan untuk jawaban bagian pertama. Jika pada setiap tingkat terdiri dari lima jawaban, maka dari kelima jawaban tersebut terdapat satu jawaban benar dan empat distraktor. Distraktor berisi konsep alternatif siswa yang bisa didapat dari literatur dan wawancara (Mutlu dan Sesen, 2015).

Hasan dan kawan-kawan (1999) telah mengembangkan metode *Certainty of Response Index* (CRI) untuk membantu mengidentifikasi miskonsepsi siswa. Metode CRI menghubungkan jawaban yang dipilih siswa dengan indeks tingkat keyakinan siswa dalam memilih jawaban tersebut. Semakin tinggi indeks CRI maka semakin yakin pula siswa atas jawabannya. Jika indeks CRI tinggi dan jawaban benar, maka siswa dikatakan paham konsep. Namun, jika indeks CRI tinggi dan jawaban siswa salah, maka dikatakan siswa mengalami miskonsepsi. Sedangkan jika CRI rendah dan jawaban salah, maka dikatakan siswa tidak tahu konsep. Kelemahan dalam metode ini adalah masih besarnya persentase siswa menebak jawaban dan memberikan indeks CRI.

Metode *three tier-test* merupakan gabungan dari metode *two-tier test* dan CRI dimana metode ini terdiri dari tiga tingkat. Tingkat pertama biasanya berbentuk pilihan ganda, tingkat kedua merupakan alasan dari jawaban pada tingkat pertama, dan tingkat ketiga merupakan indeks kepercayaan diri siswa untuk dua tingkat sebelumnya (Pesman, 2005). Metode ini dapat membedakan siswa yang mengalami miskonsepsi dengan siswa yang kurang ilmu serta memperkecil persentase siswa dalam menebak jawaban.

Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik meneliti miskonsepsi yang terjadi pada siswa menggunakan *three tier test* karena penelitian miskonsepsi dengan menggunakan metode tersebut masih jarang dilakukan di Indonesia. Oleh karena itu, penulis mengangkat penelitian dengan judul: “Analisis Miskonsepsi Ikatan Kimia dengan Metode *Three-Tier Test* pada Siswa SMA kelas X di Kota Medan”.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut :

1. Konsep awal yang dimiliki siswa sering berbeda dengan konsep yang sebenarnya
2. Siswa menafsirkan pengetahuan baru berdasarkan pengetahuan mereka sendiri
3. Siswa kesulitan memahami materi ikatan kimia karena sebagian besar konsepnya bersifat abstrak.
4. Di dalam proses belajar mengajar, konsep yang diciptakan siswa dapat berbeda dari konsep yang sebenarnya yang disebut dengan miskonsepsi
5. Siswa mengalami miskonsepsi pada materi ikatan kimia

1.3. Batasan Masalah

Mengingat luasnya ruang lingkup masalah dan agar penelitian ini lebih terfokus serta keterbatasan peneliti, maka dalam penelitian ini masalah dibatasi pada hal-hal sebagai berikut:

- 1) Penguasaan konsep yang diteliti adalah konsep Ikatan Kimia yang meliputi : kestabilan unsur, lambang dan struktur lewis, ikatan ion, ikatan kovalen, dan ikatan koordinasi.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- 1) Berapa persen besarnya tingkat miskonsepsi siswa SMA di Kota Medan?
- 2) Apa saja konsep-konsep yang mengalami miskonsepsi pada siswa SMA di Kota Medan?
- 3) Adakah perbedaan tingkat miskonsepsi diantara siswa di SMA Kota Medan pada materi Ikatan Kimia?
- 4) Apa saja faktor yang menyebabkan siswa SMA di Kota Medan mengalami miskonsepsi?

1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dalam peneltian ini adalah :

- 1) Untuk mengetahui seberapa besar tingkat miskonsepsi siswa SMA di Kota Medan.
- 2) Untuk mengetahui pada konsep-konsep apa saja siswa SMA di Kota Medan mengalami miskonsepsi dalam materi ikatan kimia
- 3) Untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan tingkat miskonsepsi diantara siswa SMA di Kota Medan pada materi Ikatan Kimia.
- 4) Untuk mengetahui penyebab miskonsepsi siswa di Kota Medan pada materi Ikatan Kimia.

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah :

- 1) Memberi informasi kepada guru agar menemukan strategi mengajar yang dapat menghindari terjadinya miskonsepsi khususnya pada pokok bahasan ikatan kimia.
- 2) Bagi seluruh siswa kelas X SMA di kota Medan memiliki kesempatan agar lebih memahami konsep-konsep kimia dengan benar
- 3) Untuk pihak penyusunan kurikulum, sebagai masukan dalam menyusun kurikulum agar lebih memperhatikan pola pikir anak didiknya
- 4) Bagi penulis penelitian ini diharapkan menjadi pengalaman tersendiri untuk mengetahui miskonsepsi siswa.