

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Ilmu kimia mengkaji fenomena alam pada tingkat molekuler. Pembelajaran kimia melibatkan tiga level representasi yaitu: makroskopik, submikroskopik, dan simbolik (Johnstone, 1991; Treagust *et al.*, 2003). Menurut Chittleborough dan Treagust (2007), salah satu alasan konsep kimia sulit dipahami oleh peserta didik yaitu mengaitkan ketiga level representasi untuk menggambarkan dan mendeskripsikan fenomena kimia, selain itu mata pelajaran kimia sebagian besar memuat konsep yang berada pada level submikroskopik atau tingkat molekuler yang tidak mudah dipahami oleh peserta didik.

Kesulitan dalam memahami konsep kimia juga disebabkan karena peserta didik lebih suka menghafal dari pada belajar memahami (Cracolice *et al.*, 2008; Temel, 2016). Menurut Pendley *et al.* (1994), peserta didik kesulitan dalam menemukan kata kunci atau hubungan antarkonsep untuk memahami fenomena kimia, sehingga peserta didik akan mengalami kesulitan untuk memahami konsep selanjutnya (Temel, 2016). Menurut Li dan Arshad (2014), pemahaman yang mendalam dan menyeluruh merupakan komponen penting dalam memahami konsep kimia. Kahyaoglu dan Çatak (2017) mengungkapkan untuk mendorong peserta didik belajar konsep kimia lebih bermakna salah satunya dengan mengaitkan konsep tersebut dengan kehidupan sehari-hari

Materi reaksi reduksi dan oksidasi erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Proses reduksi dan oksidasi dalam buku teks menggunakan lebih dari satu definisi menjadi salah satu penyebab konsep reduksi dan oksidasi sulit dipelajari (Rosenthal & Sanger, 2012). Penelitian Garnett dan Treagust (1992) mengenai pemahaman konsep reduksi dan oksidasi ditemukan banyak miskonsepsi. Begitupun dengan hasil penelitian Bischoff *et al.* (2010) mengenai struktur kognitif calon guru, ditemukan bahwa calon guru tersebut tidak dapat

menjelaskan suatu reaksi secara akurat dan gagal menghubungkan konsep-konsep pada materi reduksi dan oksidasi. Hasil penelitian Andrianie *et al.* (2018) menunjukkan adanya miskonsepsi hampir pada semua konsep reduksi dan oksidasi.

Pemahaman konsep materi dasar menjadi modal peserta didik untuk memahami materi yang akan dipelajari selanjutnya. Pemahaman konsep atom, konfigurasi elektron, keelektronegatifan, serta larutan elektrolit dan non elektrolit merupakan konsep prasyarat untuk mempelajari konsep reaksi reduksi dan oksidasi. Pemahaman konsep awal yang tidak sesuai konsep ilmiah dapat membuat peserta didik kurang memahami konsep selanjutnya dan dapat menyebabkan miskonsepsi.

Hasil wawancara pada 10 Januari 2019 yang dilakukan terhadap guru dan peserta didik kelas X MIPA 5 SMA Negeri 1 Rengasdengklok menunjukkan masih terdapat konsep-konsep prasyarat yang belum tuntas dipelajari pada semester ganjil. Selain itu, peserta didik cenderung menghafal dalam mempelajari kimia dan penerapan model *active learning* dalam kegiatan pembelajaran dinilai kurang efektif karena peserta didik belum terbiasa belajar mandiri. Setelah dilakukan tes awal menunjukkan bahwa peserta didik masih mengalami miskonsepsi dalam menentukan konfigurasi elektron suatu unsur, mengurutkan keelektronegatifan, dan menuliskan reaksi ionisasi.

Struktur kognitif berperan penting dalam pembelajaran bermakna dan untuk mengingat setiap konsep materi, sehingga peserta didik dapat menghubungkan materi yang telah dipelajari dengan materi yang akan dipelajari selanjutnya (Zhou *et al.*, 2015). Metode *flow map* dapat digunakan untuk menganalisis struktur kognitif peserta didik. Metode *flow map* dapat mengidentifikasi perkembangan kognitif peserta didik, miskonsepsi, serta kelebihan dan kelemahan pengetahuan masing-masing peserta didik (Temel, 2016).

Struktur kognitif peserta didik dibangun oleh peserta didik itu sendiri. Sebagaimana dikemukakan oleh Bodner (1986), pengetahuan tidak

diwariskan tetapi harus secara aktif dibentuk oleh individu itu sendiri. Berdasarkan hasil penelitian Zhou *et al.* (2015) terungkap bahwa struktur kognitif peserta didik pada topik materi asam etanoat menunjukkan masing-masing peserta didik memiliki struktur kognitif yang berbeda-beda walaupun lingkungan belajarnya sama atau menggunakan model pembelajaran yang sama. Maka dari itu, diperlukan model pembelajaran yang membuat peserta didik menjadi lebih aktif dan dapat membangun pengetahuannya sendiri, serta proses pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Model pembelajaran yang dapat membantu peserta didik membangun pengetahuannya salah satunya adalah model *8E Learning Cycle* yang dikembangkan oleh Ridwan dan Rahmawati (2016). Model *Learning Cycle* berorientasi pada aktivitas peserta didik. Model ini bermakna mengeksplorasi, memperdalam pemahaman, dan kemudian menerapkan konsep ilmiah pada situasi yang baru (Darmiyanti *et al.*, 2017). *Learning Cycle* dapat membantu guru sains menciptakan pengalaman belajar yang lebih baik bagi peserta didik (Withers, 2016). Penelitian Suardana *et al.* (2017) menunjukkan model *Learning Cycle* 7E mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Penelitian lainnya menunjukkan penggunaan model *8E Learning Cycle* dapat meningkatkan pemahaman peserta didik dalam pembelajaran kimia (Darmiyanti *et al.*, 2017; Mahardika *et al.*, 2018).

Berdasarkan uraian di atas, penulis ingin melakukan penelitian untuk mengetahui pemahaman peserta didik pada pembelajaran reduksi dan oksidasi dengan menganalisis struktur kognitif peserta didik menggunakan metode *flow map* melalui penerapan model *8E Learning Cycle*.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diidentifikasi beberapa masalah, yaitu:

1. Peserta didik menganggap pembelajaran kimia hanya sebatas hafalan dan hitungan.

2. Peserta didik mengalami miskonsepsi pada pembelajaran kimia.
3. Model pembelajaran yang sudah diterapkan belum sepenuhnya dapat mengatasi miskonsepsi pada pembelajaran kimia.
4. Peserta didik kesulitan dalam menjelaskan dan menghubungkan penerapan konsep kimia mengenai reaksi reduksi dan oksidasi

### **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka masalah yang dirumuskan dalam penelitian ini yaitu: “Bagaimana struktur kognitif peserta didik menggunakan metode *flow map* pada pembelajaran reduksi dan oksidasi dengan model *8E Learning Cycle*?”

### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu mengetahui struktur kognitif peserta didik menggunakan metode *flow map* pada pembelajaran reaksi reduksi dan oksidasi dengan model *8E Learning Cycle*.

### **E. Manfaat Penelitian**

Beberapa manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah:

#### **1. Peserta Didik**

Penelitian ini dapat meningkatkan minat belajar peserta didik dengan mengaitkan pembelajaran reaksi reduksi dan oksidasi dengan kehidupan sehari-hari, serta merasakan pembelajaran kimia yang tidak monoton melalui model *8E Learning Cycle*.

#### **2. Guru**

Penelitian ini dapat menjadi referensi guru untuk mengembangkan metode dan model pembelajaran yang efektif bagi peserta didik, agar dapat meningkatkan kemampuan dan pemahaman peserta didik dalam proses pembelajaran selanjutnya

#### **3. Sekolah**

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi sekolah untuk memperbaiki kegiatan pembelajaran, sehingga menjadi lebih efektif dan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.