

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kimia adalah disiplin ilmu dasar yang diperoleh dan dikembangkan melalui eksperimen yang dipelajari mahasiswa dengan cara mensintesis, mengidentifikasi, menghitung dan mengamati. Untuk mencari jawaban atas pertanyaan apa, mengapa dan bagaimana gejala-gejala alam khususnya yang berkaitan dengan komposisi, struktur dan sifat, transformasi dinamika dan energetika zat (Agustina dan Novita, 2012:11). Sebagai salah satu bidang yang dipelajari oleh mahasiswa, kimia merupakan mata kuliah yang banyak mempelajari konsep abstrak.

Kimia dasar II adalah mata kuliah yang wajib diikuti oleh mahasiswa program studi pendidikan kimia Universitas Negeri Gorontalo (UNG). Mata kuliah ini dimaksudkan untuk memberikan landasan yang kuat kepada mahasiswa mengenai konsep-konsep pokok bahasan yang salah satunya adalah reaksi redoks. Berdasarkan kurikulum program studi pendidikan kimia Universitas Negeri Gorontalo (UNG), reaksi redoks merupakan materi pokok bahasan yang sangat penting dalam kimia dasar II yang merupakan mata kuliah yang tergabung dalam mata kuliah pengembangan keilmuan (MPK). Kimia dasar II menunjang untuk mata kuliah yang lain dan artinya keberadaan pokok bahasan pada mata kuliah ini sangat penting. Namun tidak sedikit mahasiswa yang mengalami kesulitan dalam mempelajarinya, Hal ini terlihat pada Hasil belajar mahasiswa pada nilai kelulusan (UAS) untuk mata kuliah kimia dasar II pada semester genap tahun akademik 2016/2107, dimana 13 dari 20 jumlah mahasiswa kelas B memperoleh nilai dibawah 70. Hal ini dapat diasumsikan bahwa masih terdapat mahasiswa yang mengalami kesulitan dalam memahami pokok-pokok bahasan yang ada pada mata kuliah tersebut, baik secara makroskopik, submikroskopik, maupun simbolik.

Mahasiswa jurusan pendidikan kimia sebagai calon guru harus mampu menjelaskan dan mendeskripsikan berbagai konsep dan gejala kimia dengan

menggunakan tiga level representasi. Mahasiswa juga harus mampu menghubungkan antara satu representasi dengan representasi yang lain untuk mendapatkan pemahaman kimia yang lebih baik dan bermakna. Salah satu penyebab kesulitan mahasiswa ketika mempelajari ilmu kimia khususnya konsep reaksi redoks ialah kurangnya kemampuan mahasiswa dalam mendeskripsikan serta memecahkan masalah-masalah kimia. Untuk dapat memecahkan dan mendeskripsikan ilmu kimia yang bersifat abstrak maka mahasiswa perlu meningkatkan kemampuan berfikir dengan menggunakan tiga level representasi yang berbeda-beda namun saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya. Ketiga level representasi tersebut ialah representasi makroskopik, representasi submikroskopik, dan representasi simbolik.

Nasrudin, dkk (2015 : 10) mengatakan, Penguasaan seseorang terhadap konsep kimia ditentukan oleh kemampuannya dalam mentransfer fenomena makroskopik, ke submikroskopik, atau simbolik atau sebaliknya. Namun, fenomena yang terjadi di lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran kimia masih menekankan pada level representasi makroskopik dan simbolik sehingga dapat menyebabkan miskonsepsi. Nasrudin, dkk (2015 : 10) juga mengatakan bahwa implementasi pembelajaran dengan menginterkoneksi multipel representasi pada materi termokimia dapat mereduksi miskonsepsi mahasiswa dari rata-rata 12,25% pada tes awal menjadi 10,25% pada tes akhir atau terjadi penurunan dengan rata-rata 2,00%. Sementara Pikoli dan Sihaloho (2014) melaporkan bahwa Pembelajaran kimia dengan Menginterkoneksi Multipel Representasi pada Materi Hidrolisis Garam juga dapat Mereduksi Miskonsepsi Siswa yang dibuktikan dengan hasil post test dan pre-test. Dimana pada pre-test Rata-rata persentase miskonsepsi siswa pada materi hidrolisis garam adalah sebesar 28,1% kemudian setelah dilakukan post test Rata-rata miskonsepsi siswa menjadi 14,4% atau mengalami reduksi sebesar 13,6%.

Terkait multi level representasi Wijayanti, dkk (2015 : 481) juga mengatakan bahwa Tanggapan guru terhadap kesesuaian isi materi e-book interaktif pada hasil pengembangan berisi materi pembelajaran yang dibagi ke dalam sub-sub bagian materi yang dilengkapi dengan fenomena-fenomena

kesetimbangan kimia yang ada dalam kehidupan sehari-hari serta gambar, animasi atau video yang sudah memenuhi ketiga level representasi kimia. Keterpenuhan tersebut terlihat ketika Guru menanggapi dengan sangat baik terhadap aspek kesesuaian isi materi dengan kurikulum dan aspek grafika *e-book* interaktif berturut-turut sebesar 98,46% dan 98,00% serta Siswa menanggapi dengan sangat baik terhadap aspek keterbacaan *e-book* interaktif sebesar 86,63%.

Sedangkan Langitasari (2016 : 23) melaporkan bahwa Mahasiswa belum mampu mendeskripsikan dan menjelaskan hasil pengamatan reaksi redoks (makroskopik) dalam bentuk atom, molekul, dan ion yang terlibat dalam reaksi. Hal ini mengindikasikan bahwa pemahaman simbolik dan submikroskopik mahasiswa tingkat I masih sangat terbatas dan hanya 2,9% mahasiswa yang mampu membuat hubungan antara pengamatan makroskopik, representasi simbolik dan gambaran submikroskopik. Sementara itu Amarlita dan sarfan (2014) mengatakan bahwa kemampuan Mahasiswa sudah lebih dari 50%. Sebagian besar mahasiswa telah memahami konsep tentang kesetimbangan kimia secara makroskopis, yaitu sebesar 92%, untuk kemampuan mikroskopis sebesar 51%, dan 74% untuk kemampuan simbolik. Dari hasil tersebut diketahui bahwa kemampuan makroskopis mahasiswa lebih besar dibandingkan kemampuan yang lainnya, hal ini menunjukkan bahwa siswa lebih mudah mempelajari hal-hal yang dapat diamati secara langsung dan masih banyak mahasiswa yang menggunakan hafalan dalam mempelajari konsep-konsep kimia. Sedangkan untuk kemampuan mikroskopis masih perlu ditingkatkan lagi karena hanya sebagian mahasiswa yang dapat memahami konsep mikroskopis dalam materi kesetimbangan kimia.

Berdasarkan beberapa hasil yang telah diuraikan diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul kajian kemampuan awal menginterkoneksi multi level representasi mahasiswa kimia tingkat satu UNG pada konsep reaksi redoks.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, beberapa permasalahan yang ditemukan adalah :

- a. Kemampuan awal mahasiswa dalam menginterkoneksi multi level representasi masih rendah.
- b. Rendahnya pemahaman mahasiswa dalam menginterkoneksi satu bentuk representasi ke bentuk representasi yang lain.
- c. Kurangnya minat mahasiswa mempelajari ilmu kimia dengan tiga level representasi khususnya pada materi reaksi redoks.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan pada identifikasi masalah diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana kemampuan awal mahasiswa tingkat satu kimia UNG dalam menginterkoneksi multi level representasi pada konsep reaksi redoks?

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan pada permasalahan diatas, maka tujuan dari pada penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan awal menginterkoneksi multi level representasi mahasiswa tingkat satu pada konsep reaksi redoks.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

- a. Secara Teoritis  
Penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu kajian dan bahan pengembangan ilmu pendidikan dalam upaya meningkatkan kemampuan awal menginterkoneksi multi level representasi mahasiswa jurusan pendidikan kimia UNG.
- b. Secara praktis  
Bagi lembaga yang diteliti dapat menjadi masukan dalam penyelenggaraan pendidikan dan dapat memberikan solusi dalam mengatasi kemampuan multi level representasi mahasiswa Jurusan Pendidikan Kimia.