

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ilmu kimia merupakan salah satu bidang ilmu alam (IPA) yang mempelajari konsep, aturan, prinsip, hukum dan teori. Sebagian besar peserta didik berpendapat bahwa konsep-konsep kimia sulit untuk dipelajari sehingga kurang diminati oleh peserta didik. Penyebab kesulitan siswa mempelajari kimia menurut Arifin (dalam Rusliana, 2017) adalah; 1) Dalam pelajaran kimia terdapat istilah-istilah yang hanya dihafal siswa tetapi tidak dipahami dengan benar; 2) Kebanyakan konsep-konsep atau materi kimia bersifat abstrak seperti atom, molekul atau ion sehingga siswa sulit membayangkan keberadaan materi tersebut tanpa mengalaminya secara langsung; 3) Kesulitan siswa dalam memahami perhitungan matematis materi kimia.

Kesulitan peserta didik dalam mempelajari kimia dilihat dari ketidakmampuan siswa dalam memahami konsep-konsep kimia yang abstrak dengan tepat. Hal tersebut akan menyebabkan pemahaman konsep siswa rendah. Pemahaman konsep siswa yang rendah pada materi kimia yang dibiarkan tanpa diperbaiki akan menyebabkan miskonsepsi (kesalahan konsep) pada peserta didik. Kesalahan konsep dapat menyebabkan peserta didik kurang berhasil dalam menerapkan konsep tersebut pada situasi baru yang sesuai, sehingga peserta didik gagal mempelajari konsep (Amarlita, 2014).

Konsep-konsep yang diperkenalkan dalam ilmu kimia merupakan konsep yang didasarkan pada fenomena yang berkaitan dengan fakta atau gejala alam yang dapat

dilihat secara makroskopik atau secara visual menggunakan indera. Pada dasarnya fenomena kimia merupakan fenomena yang sering terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Hanya saja peserta didik saat belajar kimia lebih sering terjebak pada rumus-rumus kimia, dan tidak memahami maksud dari rumus-rumus tersebut. Rumus kimia tidak semata-mata tentang angka, namun rumus kimia merupakan gambaran nyata tentang zat-zat kimia yang ada dan bereaksi di alam. Dituangkan dalam bentuk rumus kimia, agar kita dapat melihat reaksi dari zat-zat kimia dalam bentuk simbol untuk memahaminya lebih baik lagi.

Dalam mempelajari kimia, kita perlu memperhatikan fakta, konsep, prinsip, dan hukum yang berlaku dalam pembelajaran kimia. Contohnya seperti saat kita melakukan sebuah percobaan dan mengamati gejala seperti adanya bau, perubahan warna, timbulnya gelembung gas merupakan sebuah fakta. Keadaan zat kimia saat bereaksi disebut dengan konsep, seperti suatu reaksi kimia terjadi karena adanya pemutusan dan pembentukan ikatan kimia. Hingga prinsip reaksi kimia dituliskan dalam persamaan reaksi. Fakta yang kita lihat pada percobaan yang kita lakukan, dalam kimia berada pada level makroskopik. Sedangkan konsep yang terbentuk dalam kimia berada pada level submikroskopik. Prinsip reaksi kimia yang dituliskan dalam persamaan reaksi berada pada level simbolik.

Menurut Amarlita (2014) pembelajaran kimia dapat dipelajari melalui tiga level representasi kimia. Ketiga level tersebut merupakan perwujudan dari fakta, konsep, prinsip dan hukum dalam mempelajari ilmu kimia secara utuh. Level-level representasi kimia yakni level makroskopik, submikroskopik, dan simbolik. Menurut Treagust dkk (dalam Indrayani, 2013) representasi makroskopik

merupakan level konkret, dimana pada level ini siswa mengamati fenomena yang terjadi, baik melalui percobaan yang dilakukan atau fenomena yang terjadi pada kehidupan sehari-hari. Fenomena yang diamati dapat berupa timbulnya bau, terjadinya perubahan warna, pembentukan gas dan terbentuknya endapan dalam reaksi kimia. Representasi submikroskopik memberikan penjelasan pada level partikel dimana materi digambarkan sebagai susunan dari atom-atom, molekul-molekul dan ion-ion, sedangkan representasi simbolik digunakan untuk merepresentasikan fenomena makroskopik dengan menggunakan persamaan kimia, persamaan matematika, grafik, mekanisme reaksi, dan analogi-analogi.

Kemampuan siswa untuk dapat merepresentasikan level representasi kimia akan membantu siswa untuk memperbaiki pemahaman konsep siswa pada materi kimia. Menurut Johnston (dalam Sunyono, 2015) pemahaman konsep dalam ilmu kimia melibatkan kemampuan konsep tersebut menggunakan tiga tingkat representasi yaitu makroskopik, submikroskopik dan simbolik. Dengan kemampuan representasi kimia diharapkan peserta didik lebih mudah dalam memahami, menganalisis serta memecahkan suatu masalah kimia terutama konsep yang sulit.

Beberapa penelitian tentang kemampuan representasi kimia yang dimiliki siswa menunjukkan bahwa pemahaman siswa pada level submikroskopik masih rendah dan kemampuan makroskopik siswa lebih besar. Menurut Minggu (2017) hanya 4% siswa yang mampu menjawab soal SMRs larutan elektrolit dengan benar. Hal ini disebabkan kurangnya pengetahuan siswa mengenai konsep elektrolit kimia di tingkat submikroskopik sehingga siswa kesulitan dalam menjawab soal

kimia dalam bentuk gambar SMRs (submicroscopic). Menurut Amarlita (2014) 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 kimia.

Kurangnya kemampuan representasi kimia siswa juga dipengaruhi oleh pembelajaran yang masih kurang menampilkan representasi kimia materi. Berdasarkan observasi lapangan yang dilakukan pada pelaksanaan Program Pengalaman Lapangan (PPL), siswa masih kurang memahami konsep yang diberikan guru melalui penjelasan-penjelasan sederhana. Materi kimia yang abstrak membuat siswa kurang memahami dan belum mampu mempresentasikan kembali konsep yang diberikan dengan baik. Oleh karena itu, untuk membangun representasi siswa pada materi kimia dengan baik, pembelajaran kimia dapat dilakukan dengan menampilkan representasi kimia (makroskopik, submikroskopik, dan simbolik) ke dalam proses pembelajaran. Sebab dalam ketiga level tersebut tertuang fakta yang mengantar siswa pada konsep sesungguhnya dan pada prinsip kimia yang tertuang dalam persamaan reaksi dan simbol-simbol menarik dalam kimia.

Berdasarkan pentingnya ketiga level representasi tersebut dalam pembelajaran kimia, sehingga ketiga level representasi kimia tersebut harus diperhatikan dalam pembelajaran kimia dikelas agar tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan maksimal. Oleh karena itu, model pembelajaran yang digunakan dalam kelas dapat

menggunakan model pembelajaran menampilkan ketiga level representasi tersebut (makroskopik, sub-mikroskopik, dan simbolik).

Model pembelajaran yang menampilkan ketiga level representasi kimia dikenal dengan model pembelajaran SiMaYang Tipe II. Model pembelajaran ini berbasis multiple representasi. Sehingga dapat menampilkan ketiga level representasi kimia dalam proses pembelajaran. Telah dilakukan penelitian tentang efektivitas pembelajaran ini pada pembelajaran kimia. Menurut Sunyono (2014) tujuan dari model pembelajaran SiMaYang Tipe II adalah untuk mengajarkan konsep abstrak, dan ini terkait dengan fenomena makro, sub-mikro, dan simbolis, dan mengajarkan keterampilan dalam membangun model mental untuk mengoptimalkan kemampuan imajinasi. Menurut Fauziah (2015) model SiMaYang Tipe II memiliki kepraktisan dan keefektivan yang berkategori “sangat tinggi”, dapat mengubah model mental siswa dari kategori “buruk sekali” dan “buruk” menjadi kategori “baik” dan “baik sekali”, mampu meningkatkan *n-Gain* penguasaan konsep pada kategori “sedang”.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti bertujuan untuk melihat pengaruh dari model pembelajaran SiMaYang Tipe II terhadap peningkatan kemampuan representasi kimia. Sehingga, peneliti mengambil judul *Pengaruh Model Pembelajaran SiMaYang Tipe II terhadap Peningkatan Kemampuan Representasi Kimia Siswa Kelas X Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit Di SMA Terpadu Wira Bhakti Gorontalo.*

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, maka peneliti mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

- 1) Proses pembelajaran yang masih kurang mengaplikasikan level representasi kimia
- 2) Pemahaman konsep siswa rendah yang juga dipengaruhi oleh kemampuan siswa dalam merepresentasikan level-level representasi kimia (makroskopik, submikroskopik, dan simbolik) masih rendah

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah terdapat pengaruh model pembelajaran SiMaYang Tipe II terhadap peningkatan kemampuan representasi kimia siswa pada materi Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit?

1.4 Tujuan penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan diatas, maka tujuan operasional pada penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran SiMaYang Tipe II terhadap peningkatan kemampuan representasi kimia siswa pada materi Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit.

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan uraian-uraian yang telah dipaparkan diatas, maka diharapkan penelitian ini mempunyai manfaat yang penting bagi:

- 1) Siswa, mendapatkan tambahan ilmu baru tentang sudut pandang kimia dari sisi representasi kimia (makroskopik, submikroskopik, dan simbolik) yang harus mereka ketahui
- 2) Guru, mendapatkan model pembelajaran yang dapat dijadikan referensi untuk mengajar kimia khususnya pada materi-materi yang berkaitan dengan ketiga level representasi kimia.
- 3) Peneliti, mendapatkan tambahan pengetahuan, dan pengalaman, serta berlatih untuk dapat menggunakan model pembelajaran yang menyajikan representasi kimia didalam proses pembelajaran.