I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kimia merupakan salah satu ilmu yang memunculkan fenomena yang abstrak. Banyak materi dalam pembelajaran kimia yang sulit untuk diilustrasikan dalam bentuk gambar dua dimensi. Kimia merupakan ilmu yang termasuk rumpun IPA (sains). Oleh karena itu kimia mempunyai karakteristik yang sama dengan IPA. Karakteristik tersebut adalah objek ilmu kimia, cara memperoleh, serta kegunaannya. Ilmu pengetahuan alam berkaitan dengan cara mencari tahu tentang gejala alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, maupun prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan.

Pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya pada kehidupan sehari-hari. Dalam proses pembelajaran kimia, siswa seringkali dihadapkan pada materi yang abstrak, dan diluar pengalaman siswa sehari-hari sehingga materi tersebut sulit diajarkan oleh guru dan sulit pula dipahami oleh siswa. Konsep yang abstrak ini bersifat “kasat logika” artinya kebenarannya dapat dibuktikan dengan logika matematika sehingga rasionalisasinya dapat dirumuskan/diformulasikan (BSNP, 2006).

Keadaan di lapangan menunjukkan sebagian sekolah belum dapat membantu mengatasi kesulitan siswa dalam hal pemahaman konsep yang bersifat abstrak. Pembelajaran yang digunakan masih terbatas pada dua level fenomena sains yaitu makroskopis dan simbolik. Hal ini sesuai dengan keadaan yang ditunjukkan pada 3 sekolah yang berbeda yaitu SMA persada 1, SMA persada 2, dan SMA Negeri 3 Bandar Lampung. Proses pembelajaran di tiga SMA tersebut belum merepresentasikan materi kimia yang bersifat abstrak dalam bentuk submikroskopis, sehingga siswa masih merasa kesulitan untuk mengimajinasikan materi yang dibelajarkan. Salah satu cara untuk membantu siswa dalam menyelesaikan kesulitan memahami konsep-konsep kimia yang bersifat abstrak adalah dengan menggunakan model pembelajaran yang membantu dalam mengarahkan imajinasi siswa. Berkaitan hal tersebut penggunaan model pembelajaran yang dikenal dengan SiMaYang Tipe II diyakini dapat mengatasi kesulitan-kesulitan siswa dalam mentransformasikan ketiga level fenomena sains yaitu makroskopis, submikroskopis, dan simbolik.

Pembelajaran model SiMaYang Tipe II pada penelitian ini diterapkan pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit. Pembelajaran SiMaYang Tipe II menurut (Sunyono, 2014) terdiri dari 4 (empat) fase yaitu orientasi (fase 1), eksplorasi-imajinasi atau imajinasi-eksplorasi (fase II), internalisasi (fase III), dan evaluasi (fase IV). Model pembelajaran SiMaYang Tipe II pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit, siswa akan diberikan beberapa abstraksi yang nantinya akan merangsang siswa untuk dapat berimajinasi dalam menghadapi representasi fenomena kimia. Abstraksi yang diberikan kepada siswa mengandung level di tingkat makro, submikro, dan simbolik. Multipel representasi dapat mengembangkan pemikiran siswa terkait fenomena sains sesuai konsep yang diberikan. Kemudian

siswa dapat dengan mudah mengaktualisasikan hasil imajinasi dan pengembangan pemikirannya tersebut ke dalam lembar kegiatan atau tugas yang diberikan.

Representasi dikategorikan ke dalam dua kelompok, yaitu representasi internal dan eksternal. Representasi internal diartikan sebagai konfigurasi kognitif individu yang diduga berasal dari perilaku yang menggambarkan beberapa aspek dari proses fisik dan pemecahan masalah, sedangkan representasi eksternal dapat digambarkan sebagai situasi fisik yang terstruktur yang dapat dilihat sebagai wujud ide-ide fisik (Haveleun & Zou, 2001). Pandangan *contructivist*, representasi internal ada di dalam kepala siswa dan representasi eksternal disituasikan oleh lingkungan siswa (Meltzer, 2005).

Diagram submikro dalam model pembelajaran SiMaYang Tipe II dilibatkan sebagai alat pembelajaran topik-topik yang bersifat abstrak (misalnya stoikiometri dan struktur atom), selanjutnya dikembangkan perangkat pembelajaran yang dilengkapi dengan pertanyaan-pertanyaan baik pada level makro, submikro, maupun simbolik untuk memberikan kesempatan kepada pembelajar untuk berlatih merepresentasikan tiga level fenomena sains sepanjang sesi pembelajaran yang berfokus kepada permasalahan sains level molekuler. Oleh sebab itu, multipel representasi yang digunakan dalam model pembelajaran SiMaYang Tipe II ini adalah representasi-representasi dari fenomena sains (khususnya kimia) baik dari skala riil maupun abstrak (Contoh; Park, 2006; Wang, 2007; & Davidowitz, et al.,2010 dalam Sunyono, dkk, 2011).

Ketiga dimensi dalam multipel representasi (makroskopis, submikroskopis, dan simbolik) saling berhubungan dan berkontribusi pada siswa untuk dapat paham

dan mengerti materi kimia yang abstrak. Hal ini didukung oleh pernyataan Tasker dan Dalton (2006), bahwa kimia melibatkan proses-proses perubahan yang dapat diamati dalam hal (misalnya perubahan warna, bau, gelembung) pada dimensi makroskopik atau laboratorium, namun dalam hal perubahan yang tidak dapat diamati dengan indera mata, seperti perubahan struktur atau proses di tingkat submikro atau molekul imajiner hanya bisa dilakukan melalui pemodelan. Perubahan-perubahan ditingkat molekuler ini kemudian digambarkan pada tingkat simbolik yang abstrak dalam dua cara, yaitu secara kualitatif menggunakan notasi khusus, bahasa, diagram, dan simbolis, dan secara kuantitatif dengan menggunakan matematika (persamaan dan grafik).

Model pembelajaran teoritis SiMaYang Tipe II merupakan model pembelajaran sains yang mencoba menginterkoneksikan ketiga level fenomena sains, sehingga topik-topik pembelajaran yang sesuai dengan model ini adalah topik-topik sains yang lebih bersifat abstrak yang mengandung level makro, submikro, dan simbolik. Pada penelitian ini digunakan materi larutan elektrolit dan non-elektrolit yang dapat memvisualisasikan dengan jelas kepada siswa mengapa larutan elektrolit memiliki daya hantar arus listrik sementara larutan non-elektrolit tidak memiliki daya hantar arus listrik. Model pembelajaran SiMaYang Tipe II berbasis multipel representasi mampu menjelaskan kepada siswa penyebab perbedaan kemampuan daya hantar arus listrik larutan elektrolit dan non-elektrolit melalui gambar, animasi atau simulasi dan atau analogi yang dapat membantu dan mengarahkan imajinasi siswa agar lebih mampu dalam memahami fenomena sains yang diberikan.

Model Pembelajaran SiMaYang Tipe II selain diyakini mampu membantu siswa dalam pemahaman konsep kimia juga dapat meningkatkan kemampuan efikasi diri siswa. Siswa yang memiliki efikasi diri tinggi akan memandang kesulitan yang dialami dalam mempelajari kimia sebagai sebuah tantangan sehingga tidak mudah putus asa.

Bandura (1997: 3) menjelaskan bahwa *Self efficacy* atau efikasi diri merupakan persepsi individu akan keyakinan kemampuannya melakukan tindakan yang diharapkan. Keyakinan efikasi diri mempengaruhi pilihan tindakan yang akan dilakukan, besarnya usaha dan ketahanan ketika berhadapan dengan hambatan atau kesulitan. Individu dengan efikasi diri tinggi memilih melakukan usaha lebih besar dan pantang menyerah. Berdasarkan pernyataan di atas, dengan adanya efikasi diri yang tinggi maka pembelajaran kimia akan semakin mudah dikuasai dalam satu paket pembelajaran yaitu pemahaman konsep yang disertai dengan keterampilan proses siswa, sehingga siswa tidak hanya pandai dalam berteori, namun memahami dan dapat menemukan sendiri konsep sains melalui proses yang tepat.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yang mengkaji analisis hubungan antara efikasi diri siswa dengan hasil belajar kimianya menunjukkan bahwa faktor kemampuan efikasi diri siswa mempengaruhi hasil belajar kimianya. Penelitian ini dilakukan oleh Harahap (2008) di 3 SMA Negeri Kelas XI IPA di Kota Padangsidimpuan yaitu SMA Negeri 1, SMA Negeri 3, dan SMA Negeri 7 dengan jumlah sampel sebanyak 145 siswa. Penelitian ini menunjukkan bahwa 9,2% prestasi belajar kimia siswa dipengaruhi oleh efikasi diri siswa. Sedangkan sisanya 90,8% dipengaruhi oleh faktor lain. Dengan demikian, semakin tinggi efikasi diri siswa

maka akan semakin tinggi pula prestasi belajar kimia siswa. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Bandura (1994) yang mengatakan bahwa manusia yang kuat efikasi dirinya akan meningkatkan prestasi pribadi dan kesejahteraannya dalam berbagai strategi. Jika siswa memiliki efikasi diri tinggi maka ia cenderung untuk memilih tugas yang menantang dan lebih siap untuk menghadapi suatu tugas atau ujian serta optimis mencapai keberhasilan. Berdasarkan uraian di atas, dilakukan penelitian dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran SiMaYang Tipe II Berbasis Multipel Representasi dalam Meningkatkan Efikasi Diri dan Penguasaan Konsep Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit”.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimanakah:

1. kepraktisan model pembelajaran SiMaYang Tipe II berbasis multipel representasi dalam meningkatkan efikasi diri dan penguasaan konsep larutan elektrolit dan non-elektrolit?
2. keefektivan model pembelajaran SiMaYang Tipe II berbasis multipel representasi dalam meningkatkan efikasi diri dan penguasaan konsep larutan elektrolit dan non-elektrolit?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan:

1. Kepraktisan model pembelajaran SiMaYang Tipe II berbasis multipel representasi dalam meningkatkan efikasi diri dan penguasaan konsep larutan elektrolit dan non-elektrolit.

2. Keefektivan model pembelajaran SiMaYang Tipe II berbasis multipel representasi dalam meningkatkan efikasi diri dan penguasaan konsep larutan elektrolit dan non-elektrolit.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi:

1. Siswa

   Penerapan model pembelajaran SiMaYang Tipe II berbasis multipel representasi pada proses pembelajaran dapat membantu dan mengarahkan imajinasi siswa terhadap fenomena sains yang terdapat pada topik-topik yang bersifat abstrak. Model pembelajaran SiMaYang Tipe II berbasis multipel representasi dipercaya dapat meningkatkan kemampuan efikasi diri dan penguasaan konsep.

2. Guru

   Sebagai rujukan model pembelajaran berbasis multipel representasi dalam membelajarkan materi kimia yang bersifat abstrak.

3. Sekolah

   Sebagai bahan referensi model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas sekolah.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini adalah:

1. Model pembelajaran SiMaYang Tipe II berbasis multipel representasi menurut Sunyono (2014) terdiri dari 4 (empat) fase yaitu orientasi (fase 1),

eksplorasi-imajinasi atau imajinasi-eksplorasi (fase II), internalisasi (fase III), dan evaluasi (fase IV).

2. Representasi konsep-konsep kimia yang memang merupakan konsep ilmiah, secara inheren melibatkan multimodal, yaitu melibatkan kombinasi lebih dari satu modus representasi. Dengan demikian, keberhasilan pembelajaran kimia meliputi konstruksi asosiasi mental diantara dimensi makroskopis, mikroskopis, dan simbolik dari representasi fenomena kimia dengan menggunakan modus representasi yang berbeda (Chang & Gilbert, 2009).
3. Menurut Bandura (1997: 3) bahwa *Self efficacy* atau efikasi diri merupakan persepsi individu akan keyakinan kemampuannya melakukan tindakan yang diharapkan. Keyakinan efikasi diri mempengaruhi pilihan tindakan yang akan dilakukan, besarnya usaha dan ketahanan ketika berhadapan dengan hambatan atau kesulitan. Individu dengan efikasi diri tinggi memilih melakukan usaha lebih besar dan pantang menyerah.
4. Penguasaan konsep merupakan tingkat kemampuan yang mengharapkan siswa mampu menguasai/memahami arti atau konsep, situasi dan fakta yang diketahui, serta dapat menjelaskan dengan menggunakan kata-kata sendiri sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya dengan tidak mengubah artinya (Jhony, 2012).
5. Cakupan materi larutan elektrolit dan non-elektrolit terdiri dari uji daya hantar arus listrik, penyebab berbedaan kemampuan daya hantar arus listrik, dan senyawa yang dapat atau tidak menghantarkan arus listrik berdasarkan jenis ikatan.
6. Nieveen (dalam Sunyono, 2012) menyatakan kepraktisan suatu model

pembelajaran merupakan salah satu kriteria kualitas model yang ditinjau dari hasil penelitian pengamat berdasarkan pengamatannya selama pelaksanaan pembelajaran berlangsung. Kepraktisan mengacu pada sejauhmana bahwa pengguna (atau ahli lain) mempertimbangkan interverensi yang dikembangkan dapat digunakan dan disukai dalam kondisi normal.

7. Kepraktisan model pembelajaran SiMaYang Tipe II berbasis multipel representasi diukur berdasarkan keterlaksanaan RPP, respon siswa, penilaian kemampuan guru, dan aktivitas siswa.
8. Nieveen (dalam Sunyono, 2012) menyatakan bahwa keefektivan model pembelajaran sangat terkait dengan pencapaian tujuan pembelajaran. Model pembelajaran dikatakan efektif bila pembelajar dilibatkan secara aktif dalam mengorganisasi dan menemukan hubungan dan informasi–informasi yang diberikan, dan tidak hanya secara pasif menerima pengetahuan dari guru/dosen.
9. Keefektivan model pembelajaran SiMaYang Tipe II berbasis multipel representasi diukur berdasarkan peningkatan efikasi diri dan penguasaan konsep larutan elektrolit dan non elektrolit.