

I. PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Ilmu kimia adalah salah satu ilmu dalam rumpun IPA (*sains*) yang mempelajari tentang zat, meliputi struktur, komposisi, sifat, dinamika, kinetika, dan energetika yang melibatkan keterampilan dan penalaran. Konten ilmu kimia yang berupa konsep, hukum, dan teori, pada dasarnya merupakan produk dari rangkaian proses menggunakan sikap ilmiah. Oleh sebab itu, pembelajaran kimia harus memperhatikan karakteristik kimia sebagai proses, produk dan sikap (Fadiawati, 2011).

Kimia sebagai proses meliputi kegiatan mengamati, mengidentifikasi, mengajukan pertanyaan, mengumpulkan data, meramalkan, menerapkan konsep, merencanakan percobaan, dan mengkomunikasikan hasil pengamatan. Kimia sebagai produk dapat berupa hukum, konsep, dalil, dan teori. Kimia sebagai sikap meliputi keterampilan berkomunikasi, bekerja sama, ulet, kritis, kreatif, tanggung jawab dan memiliki rasa ingin tahu yang tinggi ketika menjumpai suatu fenomena. Mencakup ketiga hal tersebut, yakni sebagai proses, produk, dan sikap, diharapkan pembelajaran kimia dapat menghasilkan siswa dengan kemampuan kreativitas yang tinggi. Tidak hanya baik secara konseptual, namun juga baik secara prosedural dan struktural. Untuk

mencapai pemenuhan kebutuhan kimia sebagai proses, produk, dan sikap, maka dibutuhkan pula model pembelajaran yang menunjang tujuan tersebut.

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran kimia di sekolah adalah model SiMaYang tipe II. Model SiMaYang tipe II merupakan perpaduan antara pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dengan model SiMaYang. Sunyono (2012b) dalam bukunya yang berjudul Model Pembelajaran Berbasis Multipel Representasi (Model SiMaYang) dikemukakan bahwa model pembelajaran SiMaYang merupakan model pembelajaran yang menekankan pada interkoneksi tiga level fenomena sains, yaitu level submikro yang bersifat abstrak (proses), level simbolik (abstrak dalam bentuk simbol), dan level makro yang bersifat nyata dan kasat mata. Model SiMaYang menekankan pada interkoneksi tiga level fenomena sains terutama kimia yang memerlukan kemampuan berpikir tingkat tinggi (berpikir kritis, kreatif, serta model mental).

Fokus utama yang menjadi sasaran dalam pembelajaran dengan model SiMaYang adalah kemampuan peserta didik dalam menggunakan potensi berpikir tingkat tinggi yang dimilikinya melalui proses imajinasi untuk mengembangkan kemampuan model mental peserta didik. Berikut adalah fase-fase dalam model pembelajaran SiMaYang: fase 1 yaitu orientasi, fase 2 meliputi eksplorasi-imajinasi yang keduanya saling berkaitan, fase 3 yaitu internalisasi, dan fase 4 yaitu evaluasi. Jika empat tahap tersebut dihubungkan secara sistematis maka akan berbentuk seperti layang-layang oleh sebab itu dinamakan model SiMaYang (Sunyono, 2012b). Langkah-langkah pembelajaran seperti ini, diharapkan akan mendorong siswa berpikir secara kritis, analitik, dan

hipotetik serta memahami, menerapkan dan mengembangkan pola berpikir yang rasional dan objektif dalam merespon materi pembelajaran, sehingga melahirkan siswa yang produktif, kreatif, inovatif dan afektif melalui penguatan sikap, keterampilan dan pengetahuan yang terintegrasi (Tim Penyusun, 2013d).

Model pembelajaran SiMaYang yang menekankan pada proses eksplorasi dan imajinasi juga bertujuan untuk melatih peserta didik agar memiliki kemampuan dalam membangun model mental. Model mental merupakan salah satu jenis keterampilan berpikir tingkat tinggi. Menurut Senge (Sunyono, 2013) bahwa proses berpikir seseorang memerlukan bangunan model mental yang baik. Seseorang yang mengalami kesulitan dalam membangun model mentalnya menyebabkan orang tersebut akan mengalami kesulitan dalam mengembangkan keterampilan berpikir, sehingga tidak mampu melakukan pemecahan masalah dengan baik. Dengan demikian, antara model mental, keterampilan berpikir tingkat tinggi, dan kreativitas tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Dibangunnya model mental peserta didik melalui model pembelajaran SiMaYang, diharapkan daya kreativitas peserta didik dapat lebih ditingkatkan, sehingga keterampilan berpikir kritis dan kreatifnya akan menjadi jauh lebih baik dan karakter peserta didik dapat di bangun kearah karakter yang lebih baik.

Guru kimia dalam proses pembelajaran di kelas harus mampu memfasilitasi siswa dalam pembelajaran kooperatif atau kolaboratif tersebut sehingga akan melahirkan siswa yang produktif, kreatif, inovatif dan afektif melalui penguatan sikap, keterampilan dan pengetahuan yang terintegrasi. Salah satu fasilitas tersebut dapat

berupa Lembar Kerja Siswa (LKS). Adanya LKS diharapkan dapat mempermudah siswa dalam memahami konsep-konsep kimia dan dapat memotivasi siswa dalam mempelajari konsep-konsep kimia khususnya pada materi larutan elektrolit dan larutan non-elektrolit.

Keberadaan LKS memberi pengaruh yang cukup besar dalam proses belajar-pembelajaran di sekolah, hal ini sesuai dengan beberapa penelitian yang telah dilakukan. Penelitian yang dilakukan oleh Yanto (2013) menunjukkan bahwa LKS ikatan kimia dengan pendekatan makroskopis-submikroskopis-simbolik dapat membantu meningkatkan kemampuan representasi kimia siswa. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Wiliani (2014) yang menyatakan bahwa pembelajaran IPA terpadu menggunakan LKS berbasis *CTL* efektif diterapkan pada siswa kelas VII SMP N 1 Dukuhseti, serta penelitian yang dilakukan oleh Amalia (2011) yang menyatakan bahwa peningkatan penguasaan materi siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan media LKS lebih baik daripada peningkatan penguasaan materi siswa yang mendapatkan pembelajaran tanpa media LKS.

Larutan elektrolit dan larutan non-elektrolit merupakan salah satu materi kimia kelas X SMA yang cukup sulit untuk dipahami oleh siswa karena beberapa konsep harus dibangun menggunakan penggambaran secara makro, submikro, dan simbolik sehingga keberadaan LKS yang berbasis multipel representasi sangat diperlukan untuk membantu siswa dalam penguasaan konsep pada materi ini. Faktanya, LKS yang digunakan pada tiga sekolah yang telah diobservasi di Kabupaten Pringsewu pada materi tersebut belum menggunakan LKS yang berbasis multipel representasi.

Hal ini disebabkan karena LKS yang digunakan merupakan LKS-LKS yang berasal dari penerbit. LKS tersebut hanya berisi kumpulan soal-soal pilihan ganda dan isian singkat dan tidak melibatkan tiga level fenomena kimia melalui berbagai representasi, sehingga kemampuan siswa dalam merepresentasikan level fenomena kimia belum terlatih.

Berdasarkan observasi yang dilakukan pada tiga SMA di Kabupaten Pringsewu, guru kurang memperhatikan proses dalam penyampaian materi kimia dan kebanyakan hanya menerapkan metode ceramah yang dianggap mudah. Siswa diarahkan kepada kemampuan untuk menghafal informasi. Siswa tidak diajak untuk menemukan sendiri konsepnya melalui proses pembelajaran. Siswa tidak memiliki kemampuan untuk memecahkan masalah melalui proses menalar, menjelaskan, memprediksi fenomena, atau menghasilkan model yang diekspresikan dalam berbagai bentuk (seperti, diagram, gambar, grafik, simulasi atau pemodelan, aljabar/matematis, bahkan juga deskripsi verbal dengan kata-kata atau bentuk tulisan cetak, dan lain-lain). Hal ini mengakibatkan model mental dan penguasaan konsep siswa pada materi ini kurang terlatih.

Berdasarkan dari permasalahan tersebut, maka perlu dikembangkan suatu lembar kerja siswa (LKS) yang melibatkan interkoneksi tiga level fenomena kimia (makro, submikro dan simbolik). Oleh karena itu, dilakukan penelitian yang berjudul “Lembar Kerja Siswa Berbasis Multipel Representasi Dengan Model SiMaYang Tipe II Untuk Menumbuhkan Model Mental Dan Penguasaan Konsep Larutan Elektrolit Dan Non-Elektrolit”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana validitas LKS berbasis multipel representasi dengan model SiMaYang tipe II pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit?
2. Bagaimanakah penilaian guru terhadap LKS berbasis multipel representasi dengan model SiMaYang tipe II pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit?
3. Bagaimanakah tanggapan siswa terhadap LKS berbasis multipel representasi dengan model SiMaYang tipe II pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit?
4. Bagaimanakah kepraktisan LKS berbasis multipel representasi dengan model SiMaYang tipe II pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit dalam menumbuhkan model mental dan penguasaan konsep siswa?
5. Bagaimanakah keefektivan dari LKS berbasis multipel representasi dengan model SiMaYang tipe II ditinjau dari pencapaian model mental dan penguasaan konsep siswa?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan LKS berbasis multipel representasi dengan model SiMaYang tipe II pada materi larutan elektrolit dan larutan non-elektrolit yang valid.

2. Mendeskripsikan penilaian guru terhadap LKS berbasis multipel representasi dengan model SiMaYang tipe II pada materi larutan elektrolit dan larutan non-elektrolit.
3. Mendeskripsikan tanggapan siswa terhadap LKS berbasis multipel representasi dengan model SiMaYang tipe II pada materi larutan elektrolit dan larutan non-elektrolit.
4. Mendeskripsikan kepraktisan LKS berbasis multipel representasi dengan model SiMaYang tipe II pada materi larutan elektrolit dan larutan non-elektrolit dalam meningkatkan model mental dan penguasaan konsep siswa.
5. Mendeskripsikan keefektivan dari LKS berbasis multipel representasi dengan model SiMaYang tipe II ditinjau dari pencapaian model mental dan penguasaan konsep siswa.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian tentang pengembangan lembar kerja siswa berbasis multipel representasi dengan model SiMaYang tipe II pada materi larutan elektrolit dan larutan non-elektrolit ini adalah :

1. Siswa

Pengembangan LKS ini diharapkan dapat membantu siswa menemukan sendiri konsep-konsep materi larutan elektrolit dan larutan non-elektrolit yang bersifat abstrak, sehingga dapat mengkonstruksi konsep yang tepat serta dapat membimbing siswa melatih ketrampilan proses dalam pembelajaran kimia pada materi ini.

2. Guru

Pengembangan LKS ini diharapkan dapat menambah referensi guru dalam mengkonstruksi konsep tentang larutan elektrolit dan non-elektrolit yang bersifat abstrak. Serta menambah media pembelajaran guru dalam menyampaikan materi ini dengan model SiMaYang tipe II.

3. Sekolah

Pengembangan LKS ini diharapkan dapat menjadi informasi dan sumbangan pemikiran dalam upaya meningkatkan mutu pembelajaran kimia di sekolah.

E. Ruang Lingkup

Adapun ruang lingkup penelitian ini adalah :

1. Pengembangan adalah suatu proses untuk mengembangkan produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan. Produk pendidikan yang dikembangkan pada penelitian ini adalah media pembelajaran yang berupa Lembar Kerja Siswa (Sujadi, 2003).
2. Lembar Kerja Siswa yang dikembangkan adalah LKS berbasis multipel representasi dengan model SiMaYang tipe II pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit.
3. Materi pada penelitian ini adalah larutan elektrolit dan non-elektrolit yang meliputi daya hantar listrik larutan elektrolit dan non-elektrolit, penyebab larutan elektrolit dapat menghantarkan listrik, serta jenis senyawa pada larutan elektrolit.
4. Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis multipel representasi merupakan suatu produk yang berupa lembaran-lembaran yang di dalamnya terdapat kegiatan-kegiatan

yang dibuat sesuai dengan langkah-langkah dalam pembelajaran dengan model SiMaYang tipe II dan bertujuan untuk membangun konsep siswa berdasarkan fenomena yang ada serta melatih keterampilan proses yang dimilikinya.

5. Model mental adalah representasi pribadi (internal) dari suatu objek, ide atau proses yang dihasilkan oleh seseorang selama proses kognitif berlangsung (Harrison and Treagust, 2000).
6. Penguasaan konsep adalah kemampuan menangkap pengertian-pengertian seperti mampu mengungkapkan suatu materi yang disajikan kedalam bentuk yang lebih dipahami, mampu memberikan interpretasi dan mampu mengaplikasikannya (Bloom, 1956).
7. Validitas: validitas model pembelajaran dilihat dari tingkat validasi isi menurut ahli dan juga harus memenuhi validitas konstruk (Nieveen dalam Sunyono, 2013).
8. Kepraktisan: kepraktisan suatu model pembelajaran merupakan salah satu kriteria kualitas model yang ditinjau dari hasil penilaian pengamat berdasarkan pengamatannya selama pelaksanaan pembelajaran berlangsung (Nieveen dalam Sunyono, 2013).
9. Keefektivan: Keefektivan terkait dengan pencapaian tujuan pembelajaran. Model pembelajaran dikatakan efektif bila pembelajar dilibatkan secara aktif dalam mengorganisasi dan menemukan hubungan dan informasi-informasi yang diberikan, tidak hanya pasif menerima pengetahuan dari dosen/guru (Nieveen dalam Sunyono, 2013).