PEMBELAJARAN SIMAYANG TIPE II UNTUK MENINGKATKAN *SELF-EFFICACY* DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON-ELEKTROLIT

Skripsi

Oleh

GRACE SELIA SINTIA ULVA

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2016

ABSTRAK

PEMBELAJARAN SIMAYANG TIPE II UNTUK MENINGKATKAN *SELF-EFFICACY* DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON-ELEKTROLIT

Oleh

GRACE SELIA SINTIA ULVA

Penelitian pre-eksperimen dengan *One Group Pretest-Posttest Design* telah dilakukan di SMA Negeri 8 Bandar Lampung yang bertujuan untuk mendeskripsikan keefektivan dan kepraktisan model pembelajaran SiMaYang Tipe II untuk meningkatkan *self-efficacy* dan keterampilan proses sains pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas X_7 dan X_9 yang diperoleh dengan teknik *cluster random sampling*. Keefektivan diukur berdasarkan *self-efficacy*, keterampilan proses sains, aktivitas siswa, dan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran. Peningkatan *self-efficacy* ditunjukkan berdasarkan rata-rata skor responden pada angket, sedangkan keterampilan proses sains ditunjukkan berdasarkan rata-rata nilai *n-Gain*. Kepraktisan diukur berdasarkan keterlaksanaan RPP dan respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan Model pembelajaran SiMaYang Tipe II memiliki keefektivan yang tinggi dalam meningkatkan *self-efficacy* dan keterampilan proses sains pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit. Hal ini

dibuktikan dengan *self-efficacy* siswa mengalami peningkatan dengan kriteria "sangat tinggi", keterampilan proses sains siswa mengalami peningkatan dengan kriteria "sedang", aktivitas siswa yang relevan selama pembelajaran berlangsung memiliki kriteria "sangat tinggi", dan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran memiliki kriteria "sangat tinggi". Model pembelajaran SiMaYang Tipe II juga memiliki kepraktisan yang sangat tinggi dalam meningkatkan *self-efficacy* dan keterampilan proses sains pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit. Hal ini dibuktikan dengan keterlaksanaan model pembelajaran SiMaYang Tipe II dan respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran memiliki kriteria "sangat tinggi".

Kata kunci: keefektivan, kepraktisan, keterampilan proses sains, *self-efficacy*, SiMaYang Tipe II

PEMBELAJARAN SIMAYANG TIPE II UNTUK MENINGKATKAN *SELF-EFFICACY* DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON-ELEKTROLIT

Oleh

GRACE SELIA SINTIA ULVA

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN

Pada

Program Studi Pendidikan Kimia
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2016

Judul Skripsi : **PEMBELAJARAN SIMAYANG TIPE II UNTUK MENINGKATKAN *SELF-EFFICACY* DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON-ELEKTROLIT**

Nama Mahasiswa : Grace Selia Sintia Ulva

Nomor Pokok Mahasiswa : 1213023028

Program Studi : Pendidikan Kimia

Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

Dr. Sunyono, M.Si.
NIP 19651230 199111 1 001

Lisa Tania, S.Pd., M.Sc.
NIP 19860728 200812 2 001

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

Dr. Caswita, M.Si.
NIP 19671004 199303 1 004

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Dr. Sunyono, M.Si.** .....

Sekretaris : **Lisa Tania, S.Pd., M.Sc.** .....

Penguji
Bukan Pembimbing : **Dr. Ratu Betta Rudibyani, M.Si.** .....

2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dr. Muhammad Fuad, M.Hum.
NIP 19590722 198603 1 003

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **26 Mei 2016**

PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Grace Selia Sintia Ulva
Nomor Pokok Mahasiswa	: 1213023028
Program Studi	: Pendidikan Kimia
Jurusan	: Pendidikan MIPA

Dengan ini Saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan Saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata kelak dikemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan Saya di atas, maka Saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Bandar Lampung, Mei 2016
Yang Menyatakan

METERAI TEMPEL
3AD69ADC002842695
6000
ENAM RIBU RUPIAH

Grace Selia Sintia Ulva
NPM 1213023028

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Batanghari Ogan pada tanggal 6 Agustus 1994 sebagai putri pertama dari dua bersaudara buah hati Bapak Haris dan Ibu Eli Susita. Penulis mengawali pendidikan formal di TK Harapan Batanghari Ogan pada tahun 1999 diselesaikan tahun 2000, SD Negeri 1Batanghari Ogan tahun 2006, SMP Negeri 3 Metro tahun 2009, SMA Negeri 1 Metro tahun 2012.

Tahun 2012 penulis terdaftar sebagai Mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Lampung melalui jalur Tes Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN). Penulis aktif dalam Himpunan Mahasiswa Pendidikan Eksakta (Himasakta) FKIP Unila pada divisi Seni dan Kreativtas (SnK). Beasiswa Bidik Misi angkatan ketigadidapatkan penulis semasa kuliah. Program Kreativitas Mahasiswa Kewirausahaan (PKM-K)pernah diikuti oleh penulis pada Tahun 2014. Program Pengalaman Lapangan (PPL) yang terintergrasi dengan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik di SMP Negeri Satu Atap 1 Airnaningan, Pekon Datar Lebuay, KecamatanAirnaningan, KabupatenTanggamus diikuti oleh penulis pada Tahun 2015.

PERSEMBAHAN

Dengan Menyebut Nama Allah yang Maha Pemurah lagi Maha Penyayang. Puji syukur senantiasa ku ucapkan kepada-Mu ya Rabb, *Alhamdulillahirabbil 'alamin*, karena berkat rahmat dan karunia-Mu skripsi ini dapat terselesaikan, dengan ketulusan hati ku persembahkan kumpulan goresan-goresan tinta ini teruntuk **Bapak** (Haris) dan **Ibu** (Eli Susita) tercinta:

Mereka, sosok terhebat di dunia
Sosok yang sangat berjasa di dalam hidupku
Tak terkira telah berapa banyak curahan kasih sayang yang mereka berikan
Tak terkira telah berapa banyak doa yang mereka ucapkan kepada-Mu ya Rabb
Mendoakan diam-diam untuk kesuksesan dan kebahagiaan anaknya
Tak terkira telah berapa banyak cucuran keringat yang mengalir di tubuh mereka
Bekerja keras membanting tulang, demi memenuhi kebutuhan anaknya
Tak terkira telah berapa banyak kata-kata semangat dan motivasi,
yang mereka ucapkan untukku, anaknya
Tak terkira telah berapa banyak pelajaran hidup yang mereka berikan kepadaku,
yang membentukku menjadi sosok seperti sekarang ini
Semua ini mereka lakukan dengan tulus ikhlas dari dasar lubuk hati mereka
Ya, mereka bernama orang tua
Sosok yang akan selalu memberikan apapun yang terbaik demi anaknya
Bapak dan Ibu terima kasih atas segalanya,
terima kasih atas semua yang tak terhingga yang kalian berikan kepadaku

Adikku (Malinda Dwi Putri)
Yang selalu memberikan semangat, doa, canda, dan tawa di hidupku.

Keluargaku, sahabatku, temanku, dan almamaterku.

MOTTO

Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.

(Q.S. Alam Nasyrah 94:5-6)

Bermimpilah karena Tuhan akan memeluk mimpi-mimpimu.

(Andrea Hirata)

Tuluslah. Tuluslah dalam melakukan kebaikan apapun, karena ketulusan akan membahagiakan segalanya, karena ketulusan akan memudahkan segalanya, karena ketulusan akan mengindahkan segalanya, karena ketulusan tak kan pernah menyakiti apapun dan siapapun.

(Grace Selia Sintia Ulva)

SANWACANA

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pembelajaran SiMaYang Tipe II untuk Meningkatkan *Self-Efficacy* dan Keterampilan Proses Sains pada Materi Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit" sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana pendidikan. Shalawat dan salam juga semoga senantiasa tercurah kepada nabi Muhammad SAW.

Ucapan terima kasih tak lupa penulis haturkan kepada:

1. Bapak Dr. Muhammad Fuad, M.Hum., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung.
2. Bapak Dr. Caswita, M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA.
3. Ibu Dr. Noor Fadiawati, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia.
4. Bapak Dr. Sunyono, M.Si., selaku Pembimbing I atas keikhlasan dan kesediaannya dalam memberikan bimbingan, pengarahan, dan masukan kepada penulis selama proses perkuliahan dan penyusunan skripsi.
5. Ibu Lisa Tania, S.Pd., M.Sc., selaku Pembimbing II dan Dosen Pembimbing Akademik atas keikhlasan dan kesediaannya dalam memberikan bimbingan, pengarahan, dan masukan kepada penulis selama proses perkuliahan dan penyusunan skripsi.

6. Ibu Dr. Ratu Betta Rudibyani, M.Si., selaku dosen Pembahas atas saran dan kritik membangun demi perbaikan skripsi ini agar menjadi lebih baik.
7. Bapak dan Ibu dosen di Program Studi Pendidikan Kimia dan seluruh staf di Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universiitas Lampung.
8. Kepala SMA Negeri 8 Bandar Lampung ibu Dra. Noveria Ridasari, M.Pd., Waka Kurikulum bapak Parmin, S.Pd., dan guru mitra penelitian bapak Sapto Saryono, S.Pd. dan Teguh Prayitno, S.Pd.
9. Bapak, Ibu, dan adik tercinta atas dukungan, motivasi, dan doa yang selalu kalian ucapkan di tengah kesibukan demi kelancaran dalam penelitian dan penyusunan skripsi.
10. Sahabat-sahabat seperjuangan, Andayu, Reni, Vivi, Wulan, Intan, Rizki, Dewi, dan Winda atas canda, tawa, kebersamaan, kerja sama, dukungan, dan kekompakkannya selama ini.
11. Keluarga Pendidikan Kimia angkatan 2012 dan Keluarga Residen D22 (Annisha, Diah, Izu, Irma, Meli, Puji, Puput, Yeni, dan Siti) atas kebersamaan, canda, tawa, dukungan, semangat, dan motivasi yang diberikan selama ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, akan tetapi besar harapan semoga skripsi ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis sendiri dan umumnya bagi pembaca. Aamiin.

Bandar Lampung, Mei 2016

Penulis,

Grace Selia Sintia Ulva

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR TABEL xiii

DAFTAR GAMBAR xiv

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang 1

B. Rumusan Masalah 8

C. Tujuan Penelitian 8

D. Manfaat Penelitian 9

E. Ruang Lingkup Penelitian 9

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Representasi Ilmu Kimia 11

B. Model Pembelajaran SiMaYang Tipe II 12

C. Efektivitas Pembelajaran 17

D. Kepraktisan Pembelajaran 19

E. *Self Efficacy* 20

F. Keterampilan Proses Sains 23

G. Analisis Konsep 27

H. Kerangka Pemikiran 28

I. Hipotesis Penelitian 30

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Subjek Penelitian 32

B. Metode Penelitian 32

C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian 33

D. Definisi Operasional 35

E. Perangkat Pembelajaran 36

F. Instrumen Penelitian 37

G. Analisis Data 38

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian 48

1. Validitas dan Reliabilitas Instrumen Tes 48

2. Keefektivan Model Pembelajaran SiMaYang Tipe II 49

a. *Self Efficacy* Siswa 50

b. Keterampilan Proses Sains Siswa 51

c. Aktivitas Siswa Selama Pembelajaran Berlangsung 53

d. Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran 55

3. Kepraktisan Model Pembelajaran SiMaYang Tipe II 57

a. Keterlaksanaan Model Pembelajaran SiMaYang Tipe II 57

b. Respon Siswa terhadap Pelaksanaan Pembelajaran dengan Model SiMaYang Tipe II 59

B. Pembahasan 61

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan 74

B. Saran 75

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

1. Analisis Konsep 82
2. Analisis KI-KD 84
3. Silabus 88
4. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 96
5. Lembar Kerja Siswa 102
6. Kisi-Kisi Angket Efikasi Diri *(Self-Efficacy)* 118
7. Angket Efikasi Diri *(Self-Efficacy)* 119
8. Rekapitukasi *Self-Efficacy* Siswa 122
9. Perhitungan Interval Kepercayaan Rata-Rata *Self-Efficacy* 125
10. Kisi-Kisi Soal Pretes-Postes Keterampilan Proses Sains 127
11. Soal Keterampilan Proses Sains 129
12. Rubrik Penilaian Soal Keterampilan Proses Sains 132
13. Hasil Perhitungan SPSS Validitas dan Reliabilitas Soal Keterampilan Keterampilan Proses Sains 136
14. Analisis Validitas dan Reabilitas Soal Keterampilan Proses Sains 137
15. Analisis Data Pemeriksaan Jawaban Soal Keterampilan Proses Sains 138
16. Analisis Data Keterampilan Proses Sains 146
17. Perhitungan Interval Kepercayaan Rata-Rata *n-Gain* 148
18. Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa 149
19. Rekapitulasi Aktivitas Siswa dalam Kegiatan Pembelajaran 151

20. Lembar Observasi/Penilaian Kemampuan Guru..... 155

21. Rekapitulasi Observasi Kemampuan Guru 157

22. Lembar Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran

SiMaYang Tipe II 165

23. Rekapitulasi Observasi Keterlaksanaan Model SiMaYang Tipe II 167

24. Angket Respon Siswa Terhadap Pembelajaran SiMaYang Tipe II 173

25. Rekapitulasi Respon Siswa Terhadap Pembelajaran SiMaYang Tipe II 175

DAFTAR TABEL

Tabel Halaman

1. Fase-fase pembelajaran dengan model SiMaYang Tipe II 16
2. Komponen Keterampilan Proses Sains 26
3. Desain Penelitian..... 32
4. Instrumen *Self-Efficacy* 40
5. Penskoran pada Angket *Self Efficacy*..... 41
6. Tafsiran Skor (Persen)..... 42
7. Kriteria Tingkat Keterlaksanaan 47
8. Data *Self-Efficacy* Siswa dalam Kegiatan Pembelajaran 50
9. Rekapitulasi *Self-Efficacy* untuk Kedua Kelas..... 51
10. Data Keterampilan Proses Sains Siswa..... 52
11. Rekapitulasi Keterampilan Proses Sains untuk Kedua Kelas 53
12. Data Aktivitas Siswa selama Pembelajaran Berlangsung..... 54
13. Data Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran dengan Model SiMaYang Tipe II 56
14. Data Keterlaksanaan Model Pembelajaran SiMaYang TipeII..... 58
15. Data Respon Siswa terhadap Pelaksanaan Pembelajaran dengan Model SiMaYang Tipe II 60

DAFTAR GAMBAR

Gambar Halaman

1. Fase-Fase Model Pembelajaran Si-5 Layang-Layang.....15
2. Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....35
3. Rata-Rata *n-Gain* pada Kedua Kelas 52

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kimia merupakan bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang mempelajari mengenai fenomena-fenomena yang ada di alam sehingga kimia sebenarnya sangatlah dekat dengan kehidupan sehari-hari. *Concise Dictionary of Science & Computers* (Tim Pengembang Ilmu Pendidikan FIP-UPI, 2007) mendefinisikan kimia sebagai cabang dari ilmu pengetahuan alam (sains), yang berkenaan dengan kajian-kajian tentang struktur dan komposisi materi, perubahan yang dapat dialami materi, dan fenomena-fenomena lain yang menyertai perubahan materi.

Banyak yang menganggap kimia sebagai salah satu mata pelajaran yang sulit dan menakutkan di SMA (Salirawati, 2008). Hal tersebut disebabkan materi kimia meliputi konsep-konsep yang kompleks serta fenomena-fenomena yang abstrak dan tidak teramati. Konsep yang kompleks dan fenomena kimia yang abstrak inilah yang menjadi salah satu hal yang mengakibatkan kimia sangat sulit untuk dimengerti oleh sebagian besar siswa (Wang, 2007).

Kesulitan siswa dalam mempelajari kimia ini berdampak pada hasil belajar siswa yang kurang memuaskan (Majidah, *et al.*, 2013). Oleh sebab itu, diperlukan ada-nya suatu konsep diri mengenai keyakinan atau kepercayaan dalam diri siswa

untuk dapat mempelajari kimia guna memperoleh hasil belajar yang memuaskan. Hal tersebut sebagaimana yang dikemukakan oleh Ardhana dan Willis bahwa salah satu faktor yang menentukan hasil belajar siswa adalah konsep diri. Konsep diri ini berkaitan erat dengan dengan keyakinan diri (*self-efficacy*) (Purwaningsih, 2007). Siswa harus memiliki *self-efficacy* yang tinggi dalam mata pelajaran kimia untuk dapat memahami materi kimia dengan baik (Kartika, *et al.*, 2013).

Self-efficacy merupakan persepsi individu akan keyakinan kemampuannya melakukan tindakan yang diharapkan. *Self-efficacy* mempengaruhi pilihan tindakan yang akan dilakukan, besarnya usaha dan ketahanan ketika berhadapan dengan hambatan atau kesulitan. Individu dengan *self-efficacy* tinggi memilih melakukan usaha lebih besar dan pantang menyerah (Bandura, 1997).

Hasil penelitian yang dilakukan Majidah, *et al.* (2013) menyimpulkan bahwa adanya hubungan yang kuat dan positif antara *self-efficacy* dengan hasil belajar siswa kelas XI IPA dalam mata pelajaran kimia di SMA Negeri 2 Mempawah dengan koefisien korelasi 0,796. Sejalan dengan hasil penelitian tersebut, Harahap (2008) dalam penelitiannya juga menyimpulkan bahwa adanya hubungan yang positif dan signifikan antara *self-efficacy* siswa terhadap hasil belajar kimianya dengan koefisien korelasi 0,303. Berdasarkan hasil-hasil penelitian tersebut, dapat diketahui bahwa *self-efficacy* memiliki peranan yang penting dalam mempengaruhi hasil belajar siswa. Semakin tinggi *self-efficacy* siswa, maka akan semakin tinggi pula hasil belajar siswa dalam mata pelajaran kimia, begitupun sebaliknya.

Berdasarkan hal tersebut, dapat diketahui bahwa siswa yang memiliki *self-efficacy* yang tinggi akan mudah untuk memperoleh hasil belajar kimia yang memuaskan, misalnya pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit yang berisi konsep-konsep abstrak. Materi larutan elektrolit dan non-elektrolit ini terdapat dalam kompetensi dasar (KD) 3.8, yaitu menganalisis sifat larutan elektrolit dan non-elektrolit berdasarkan daya hantar listriknya. Kata "menganalisis" disini menunjukkan adanya suatu proses dalam pembelajarannya, sehingga dapat diketahui bahwa dalam mempelajari materi larutan elektrolit dan non-elektrolit ini tidaklah cukup bagi siswa hanya memiliki *self-efficacy* yang tinggi, tetapi juga diperlukan adanya kemampuan keterampilan proses.

Sebagaimana yang diungkapkan Utami *et al.* (2013) bahwa pembelajaran kimia pada saat ini tidak hanya ditekankan pada produk tetapi juga pada proses. Produk yang baik dihasilkan dari proses pembelajaran yang baik pula. Penguasaan proses dalam pembelajaran memerlukan keterampilan ilmiah yang tercakup dalam keterampilan proses sains.

Keterampilan proses sains adalah semua keterampilan yang diperlukan untuk memperoleh, mengembangkan dan menerapkan konsep-konsep, prinsip-prinsip, hukum-hukum, dan teori-teori sains, baik berupa keterampilan mental, keterampilan fisik (manual), maupun keterampilan sosial. Keterampilan proses sains dikelompokkan ke dalam 5 (lima) jenis, yaitu mengamati (observasi), mengklasifikasikan (menggolongkan), meramalkan (memprediksi), mengkomunikasikan, serta penggunaan alat dan pengkuran (Nugraha, 2005).

Keterampilan proses sains perlu dikembangkan pada diri siswa karena memiliki beberapa manfaat penting dalam mempelajari sains (Nopitasari, *et al.*, 2012). Manfaat keterampilan proses sains yaitu: pertama, ilmu pengetahuan siswa dapat berkembang dengan pendekatan keterampilan proses. Kedua, pembelajaran melalui keterampilan proses akan memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja dengan ilmu pengetahuan. Ketiga, keterampilan proses dapat digunakan oleh siswa untuk belajar proses dan sekaligus produk ilmu pengetahuan. Siswa memperoleh ilmu pengetahuan dengan baik karena lebih memahami fakta dan konsep ilmu pengetahuan (Dimyati & Mudjiono, 2002).

Berdasarkan uraian di atas dapat diketahui bahwa sangat penting bagi siswa untuk dapat memiliki *self-efficacy* dan keterampilan proses sains dalam mempelajari kimia. Fakta di lapangan menunjukkan bahwa masih kurangnya *self-efficacy* dan keterampilan proses sains yang dimiliki oleh siswa. Kurangnya *self-efficacy* dan keterampilan proses sains siswa ini dapat dilihat dari data hasil survei *Programme for International Student Assessement* (PISA) tahun 2012. Menurut data hasil survei PISA tahun 2012 rata-rata skor *self-efficacy* siswa di Indonesia adalah 375, sedangkan rata-rata skor *self-efficacy* Internasional adalah 494. Hasil ini menempatkan Indonesia hanya berada peringkat ke-63 dari 64 negara peserta. Adapun kurangnya keterampilan proses sains siswa ditunjukkan dari hasil literasi sains yang dilaporkan PISA tahun 2012 yang menunjukkan bahwa rata-rata skor literasi sains Indonesia adalah 382, sedangkan rata-rata skor literasi sains Internasional adalah 501. Hasil literasi sains tersebut menempatkan Indonesia berada pada peringkat ke-64 dari 65 negara peserta (OECD, 2013).

Kurangnya *self-efficacy* siswa disebabkan proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru masih kurang meningkatkan kemampuan *self-efficacy* siswa sehingga banyak siswa yang kurang yakin dengan kemampuannya dalam menyelesaikan dan mengorganisasikan berbagai permasalahan kimia yang ada (Izzati, *et al.*, 2015). Adapun penyebab kurangnya keterampilan proses sains yang dimiliki siswa salah satunya adalah guru kurang memberikan kesempatan pada seluruh siswa untuk ikut berpartisipasi dalam proses pembelajaran. Guru masih mengandalkan metode ceramah tanpa melaksanakan pembelajaran yang berkaitan dengan proses dan juga produk pembelajaran. Keterampilan proses sains siswa yang masih rendah mengakibatkan siswa cenderung diam dalam kegiatan pembelajaran dan hanya menerima informasi dari guru, siswa belum memiliki usaha untuk mencari informasi yang relevan dengan materi yang diajarkan oleh guru (Rahmawati, *et al.*, 2014).

Berdasarkan permasalahan-permasalahan tersebut dapat diketahui bahwa kurangnya *self-efficacy* dan keterampilan proses sains siswa akibat dari proses dan metode pembelajaran yang dilakukan oleh guru. Guru cenderung masih menggunakan metode ceramah yang dalam proses pembelajarannya membuat siswa tidak terlibat aktif dalam pembelajaran. Oleh sebab itu, diperlukan adanya solusi untuk meningkatkan *self-efficacy* dan keterampilan proses sains siswa tersebut misalnya dengan menggunakan suatu model pembelajaran dalam membelajarkan kimia. Model pembelajaran yang dimaksud adalah model pembelajaran yang lebih berpusat pada siswa, sehingga siswa akan terlibat aktif dalam pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajarannya adalah model pembelajaran SiMaYang Tipe II. Model pembelajaran

SiMaYang Tipe II melibatkan siswa dalam menginterkoneksikan ketiga level representasi fenomena kimia (makro, submikro, dan simbolik). Siswa akan terlibat secara aktif dalam semua tahap atau fase pembelajarannya. Adapun fase dalam model pembelajaran SiMaYang Tipe II ini ada 4 (empat), yaitu orientasi (fase I), eksplorasi-imajinasi atau imajinasi-eksplorasi (fase II), internalisasi (fase III), dan evaluasi (fase IV) (Sunyono, 2014a). *Self-efficacy* siswa akan dilatihkan agar mengalami peningkatan pada fase eksplorasi-imajinasi dan internalisasi. Pada fase eksplorasi-imajinasi ini, siswa akan bekerja keras dalam memahami dan mengembangan pemikiran mereka, sehingga siswa akan dilatih *self-efficacy*-nya. Adapun pada fase internalisasi siswa akan diberikan latihan, melalui pemberian latihan ini *self-efficacy* siswa akan dilatihkan kembali agar siswa menjadi tertantang, termotivasi, dan tidak mudah menyerah dalam mengerjakan soal-soal yang sulit.

Model pembelajaran SiMayang Tipe II merupakan keterpaduan antara pendekatan saintifik dengan model pembelajaran SiMaYang sebelumnya (Sunyono, 2014b), sehingga diharapkan juga dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa karena pendekatan saintifik ini erat kaitannya dengan keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains siswa akan dilatihkan pada fase eksplorasi-imajinasi, internalisasi, dan evaluasi karena pada fase-fase tersebut terdapat aktivitas siswa seperti mengamati, menanya, dan mengkomunikasikan yang merupakan jenis-jenis dari keterampilan proses sains, sehingga diharapkan keterampilan proses sains siswa akan meningkat. Model pembelajaran SiMaYan*g* Tipe II ini memiliki validitas isi maupun validitas konstruk dengan kategori tinggi sehingga layak untuk digunakan dalam pembelajaran (Sunyono, 2014b).

Terdapat beberapa penelitian yang mengkaji mengenai penerapan model pembelajaran SiMaYang Tipe II. Fauziah (2015) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model SiMaYang Tipe II praktis dan efektif dalam menumbuhkan model mental dan penguasaan konsep siswa kelas X IPA SMA Gajah Mada Bandar Lampung Tahun Ajaran 2014/2015. Selain itu, Izzati (2015) dalam penelitian juga menyimpulkan bahwa model pembelajaran SiMaYang Tipe II berbasis multipel representasi pada materi asam basa praktis dan efektif dalam meningkatkan *self-efficacy* dan penguasaan konsep siswa kelas XI MIA SMA Negeri 3 Bandar Lampung semester genap Tahun 2014-2015.

Penelitian lainnya dilakukan oleh Afdila (2015) yang memperoleh hasil bahwa model pembelajaran SiMaYang Tipe II berbasis multipel representasi praktis dan efektif dalam meningkatkan *self-efficacy* dan penguasaan konsep larutan elektrolit dan non-elektrolit siswa kelas X MIA SMA Negeri 3 Bandar Lampung semester genap Tahun 2014-2015. Berdasarkan uraian di atas, dalam rangka meningkatkan *self-efficacy* dan keterampilan proses sains siswa khususnya pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit maka dilakukanlah penelitian yang berjudul "Pembelajaran SiMaYang Tipe II untuk Meningkatkan *Self-Efficacy* dan Keterampilan Proses Sains pada Materi Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit."

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah keefektivan pembelajaran SiMaYang Tipe II untuk meningkatkan *self-efficacy* dan keterampilan proses sains pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit?
2. Bagaimanakah kepraktisan pembelajaran SiMaYang Tipe II untuk meningkatkan *self-efficacy* dan keterampilan proses sains pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit?

C. Tujuan Penelitian

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

1. Mendeskripsikan keefektivan pembelajaran SiMaYang Tipe II untuk meningkatkan *self-efficacy* dan keterampilan proses sains pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit.
2. Mendeskripsikan kepraktisan pembelajaran SiMaYang Tipe II untuk meningkatkan *self-efficacy* dan keterampilan proses sains pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitan ini adalah bagi:

1. Siswa

   Pembelajaran SiMaYang Tipe II dapat membantu siswa untuk mengerti dan memahami fenomena kimia yang bersifat abstrak terutama pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit. Selain itu, pembelajaran SiMaYang Tipe II ini juga dapat membantu meningkatkan *self-efficacy* dan keterampilan proses sains siswa.

2. Guru

   Guru dapat terus berlatih menggunakan model pembelajaran SiMaYang Tipe II dalam meningkatkan *self-efficacy* dan keterampilan proses sains pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

3. Sekolah

   Sebagai usaha untuk meningkatkan kualitas pembelajaran kimia di sekolah.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran SiMaYang Tipe II terdiri dari 4 (empat) fase yaitu orientasi (fase I), eksplorasi-imajinasi atau imajinasi-eksplorasi (fase II), internalisasi (fase III), dan evaluasi (fase IV) (Sunyono, 2014a).
2. *Self-efficacy* merupakan persepsi individu akan keyakinan kemampuannya melakukan tindakan yang diharapkan. *Self-efficacy* mempengaruhi pilihan tindakan yang akan dilakukan, besarnya usaha dan ketahanan ketika ber-hadapan dengan hambatan atau kesulitan. Individu dengan *self-efficacy* yang

tinggi memilih melakukan usaha lebih besar dan pantang menyerah (Bandura, 1977).

3. Keterampilan proses sains adalah semua keterampilan yang diperlukan untuk memperoleh, mengembangkan, dan menerapkan konsep-konsep, prinsip-prinsip, hukum-hukum dan teori-teori sains, baik berupa keterampilan mental, keterampilan fisik (manual) maupun keterampilan sosial (Nugraha, 2005).
4. Indikator keterampilan proses sains yang dipakai dalam penelitian ini adalah mengamati, mengklasifikasikan (menggolongkan), meramalkan (memprediksi), dan mengkomunikasikan yang mengacu pada komponen keterampilan proses sains oleh Nugraha (2005).
5. 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 (Nieveen, 1999). Keefektivan model pembelajaran SiMaYang Tipe II diukur berdasarkan peningkatan *self-efficacy*, keterampilan proses sains, kemampuan guru dalam mengelola kelas, dan aktivitas siswa.
6. Kepraktisan suatu model pembelajaran merupakan salah satu kriteria kualitas model yang ditinjau dari hasil penelitian pengamat berdasarkan pengamatannya selama pelaksanaan pembelajaran berlangsung (Nieveen, 1999). Kepraktisan model pembelajaran SiMaYang Tipe II diukur berdasarkan keterlaksanaan RPP dan respon siswa.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Representasi Ilmu Kimia

Johnstone (1982)membedakan representasi kimia ke dalam tiga tingkatan (dimensi). Dimensi pertama adalahmakroskopis yang bersifat nyata dan kasat mata. Dimensi ini menunjukkan fenomena-fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari maupun yang dipelajari di laboratorium menjadi bentuk makro yang dapat diamati, dimensi kedua adalah mikroskopis juga nyata tetapi tidak kasat mata. Dimensi makroskopis menjelaskan dan menerangkan fenomena yang dapat diamati sehingga menjadi sesuatu yang dapat dipahami. Dimensi ini terdiri dari tingkat partikular yang dapat digunakan untuk menjelaskan pergerakan elektron, molekul, partikel atau atom, dimensi yang terakhir adalah simbolik yang menggambarkan tanda atau bahasa serta bentuk-bentuk lainnya yang digunakan untuk mengomunikasikan hasil pengamatan. Dimensi ini terdiri dari berbagai jenis representasi gambar, aljabar dan bentuk komputasi representasi mikroskopis.

Ketiga level representasi tersebut saling berhubungan satu sama lain dalam suatu pembelajaran. Hal tersebut 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 diting-kat 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).

Ainsworth membuktikan bahwa banyak representasi dapat memainkan tiga peranan utama. Pertama, mereka dapat saling melengkapi. Kedua, suatu representasi yang lazim dapat menjelaskan tafsiran tentang suatu representasi yang tidak lazim. Ketiga, suatu kombinasi representasi dapat bekerja bersama membantu siswa atau pembelajar menyusun suatu pemahaman yang lebih dalam tentang suatu topik yang dipelajari(Sunyono, 2012a).

B. Model Pembelajaran SiMaYang Tipe II

Model pembelajaran SiMaYang merupakan model pembelajaran sains berbasis multipel representasi yang dikembangkan dengan memasukkan faktor interaksi (tujuh konsep dasar) yang mempengaruhi kemampuan pembelajar untuk merepre-sentasikan fenomena sains ke dalam kerangka model IF-SO (Sunyono, 2012a). Tujuh konsep dasar pembelajar tersebut yang telah diidentifikasi oleh Schonborn dan Anderson adalah kemampuan penalaran pembelajar (*Reasoning*; R), penge-tahuan konseptual pembelajar (*Conceptual*; C), dan keterampilan memilih mode representasi pembelajar (*Representation Modes*; M). Faktor M dapat dianggap berbeda dengan faktor C dan R, karena faktor M tidak bergantung pada campur tangan manusia selama proses interpretasi dan tetap konstan kecuali jika ER

dimodifikasi, selanjutnya empat faktor lainnya adalah faktor R-C merupakan pengetahuan konseptual dari diri sendiri tentang ER, faktor R-M merupakan penalaran terhadap fitur dari ER itu sendiri, faktor C-M adalah faktor interaktif yang mempengaruhi interpretasi terhadap ER, dan faktor C-R-M adalah interaksi dari ketiga faktor awal (C-R-W) yang mewakili kemampuan seorang pembelajar untuk melibatkan semua faktor dari model agar dapat menginterpretasikan ER dengan baik (Sunyono, 2012a).

Model pembelajaran SiMaYang melibatkan diagram submikro 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 ini adalah representasi-representasi dari fenomena sains (khususnya kimia) baik dari skala riil maupun abstrak (Contoh; Park, 2006; Wang, 2007; & Davidowitz, *et al.*,2010)(Sunyono, 2012a).

Model pembelajaran berbasis multipel representasi yang dikembangkan didesain sedemikian rupa dengan langkah-langkah pembelajaran yang disusun dengan memperhatikan tiga faktor utama yang dikemukakan oleh Waldrip dan Abdurrahmandalam Sunyono (2012a), yaitu aspek konseptual (guru/ dosen dan pembelajar), penalaran (pembelajar), dan representasi (baik guru/ dosen maupun

pembelajar), selanjutnya dihubungkan dengan 7 (tujuh) konsep dasar kemampuan pembelajar yang dikemukakan oleh Schonborn and Anderson (Sunyono, 2012a). Mempertimbangkan model teoritis tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan pembelajar dalam menginterpretasikan representasi eksternal, model kerangka IF-SO dapat disempurnakan dengan menghasilkan model pembelajaran yang menginterkoneksikan ketiga level fenomena sains.

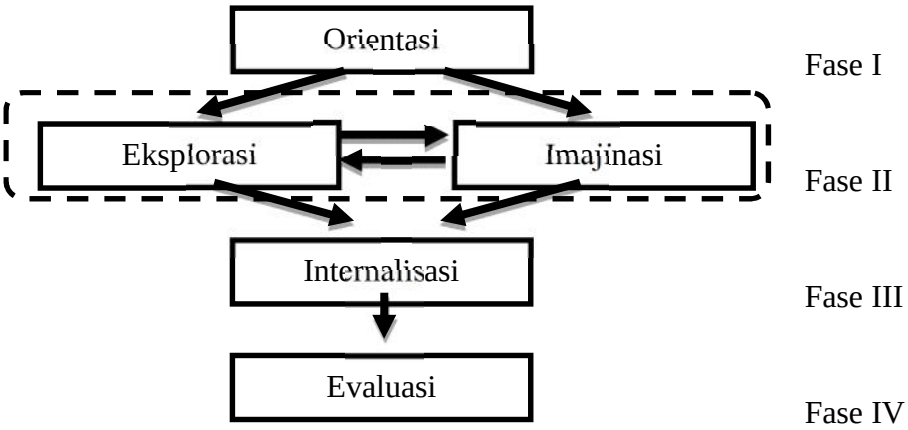
Model pembelajaran SiMaYang disusun dengan mengacu pada ciri suatu model pembelajaran menurut Arends yang menyebutkan setidak-tidaknya ada 4 ciri khusus dari model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mecapai tujuan pembelajaran, yaitu:

1. Rasional teoritik yang logis yang disusun oleh perancangannya.
2. Landasan pemikiran tentang tujuan pembelajaran yang hendak dicapai danbagaimana pembelajar belajar untuk mencapai tujuan tersebut.
3. Aktivitas guru/ dosen dan pembelajar (siswa/ mahasiswa) yang diperlukanagar model tersebut terlaksana dengan efektif.
4. Lingkungan belajar yang diperlukan untuk mencapai tujuan pembelajaran

(Sunyono, 2012a)

Berdasarkan uraian di atas, model pembelajaran SiMaYang Tipe II memiliki 4 fase yaitu orientasi, eksplorasi-imajinasi, internalisasi, dan evaluasi (Sunyono, 2012a). Keempat fase dalam model pembelajaran tersebut memiliki ciri dengan akhiran “si” sebanyak lima “si”. Fase-fase tersebut tidak selalu berurutan bergantung pada konsep yang dipelajari oleh pembelajar, terutama pada fase dua (fase eksplorasi-imajinasi). Oleh sebab itu, fase-fase model pembelajaran yang

dikembangkan dan hasil revisi ini tetap disusun dalam bentuk layang-layang, sehingga tetap dinamakan Si-5 layang-layang atau disingkat SiMaYang (Sunyono,2012a). Fase-fase model pembelajaran SiMaYang dapat dilihat pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Fase-Fase Model Pembelajaran Si-5 Layang-Layang (SiMaYang) (Sunyono, 2012a)

Pada gambar 1, fase I adalah orientasi yaitu, peninjauan untuk menentukan sikap dan pandangan yang mendasari pikiran sehingga siswa dapat terfokus pada tujuan pembelajran dan materi yang akan dipelajari. Fase II adalah eksplorasi dan imajinasi yang saling berkaitan. Eksplorasi adalah kegiatan untuk memperoleh pengalaman-pengalaman baru dari situasi yang baru. Pada kegiatan eksplorasi, guru melibatkan siswa dalam mencari dan menghimpun informasi, menggunakan media untuk memperkaya pengalaman mengelola informasi, memfasilitasi siswa berinteraksi sehingga siswa aktif, mendorong siswa mengamati berbagai gejala, menangkap tanda-tanda yang membedakan dengan gejala pada peristiwa lain, mengamati objek di lapangan dan labolatorium. Fase III adalahinternalisasi, yaitu proses pemasukan nilai pada seseorang yang akan membentuk pola pikirnya

dalam melihat makna realitas pengalaman. Fase IV adalah evaluasi, yaitu me-reviu hasil pembelajaran yang sudah diperoleh (Sunyono, 2012a)

Kurikulum 2013 dengan pendekatan saintifiknya mempengaruhi adanya perubah-an dari sintak model SiMaYang. Berkaitan hal tersebut, Sunyono& Yulianti (2014) telah mengembangkan lebih lanjut model pembelajaran SiMaYang yang dipadu dengan pendekatan saintifik dan dinamakan model Saintifik-SiMaYang atau SiMaYang Tipe II. Model pembelajaran SiMaYang Tipe II memiliki sintak yang sama dengan model SiMaYang. Perbedaannya terletak pada aktifitas guru dan siswa, di mana pada model pembelajaran SiMaYang Tipe II, aktifitas guru dan siswa disesuaikan dengan pendekatan saintifik (Sunyono& Yulianti, 2014). Saintifik model pembelajaran SiMaYang Tipe II dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Fase (Tahapan) Pembelajaran SiMaYang Tipe II (Sunyono & Yulianti, 2014 dan Sunyono, *et al.*, 2015)

Fase	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
Fase I: Orientasi	1. Menyampaikan tujuan pembelajaran. 2. Memberikan motivasi dengan berbagai fenomena yang terkait denganpengalaman siswa.	1. Menyimak penyampaian tujuan sambil memberikan tanggapan 2. Menjawab pertanyaan dan menanggapi
Fase II: Eksplorasi-Imajinasi	1. Mengenalkan konsep dengan memberikan beberapa abstraksi yang berbeda mengenai fenomena alam secara verbal atau dengan demonstrasi dan juga menggunakan visualisasi: gambar, grafik, atau simulasi atau animasi, dan atau analogi dengan melibatkan siswauntuk menyimak dan bertanya jawab. 2. Mendorong, membimbing, dan memfasilitasi diskusi siswa untuk membangun model mental dalam membuat interkoneksi diantara level-level fenomena alam yang lain, yaitu dengan membuat transformasi dari level fenomena	1. Menyimak (**mengamati**) dan bertanya jawab dengan dosen tentang fenomena kimia yang diperkenalkan (**menanya**). 2. Melakukan penelusuran informasi melalui *webpage* / *weblog* dan/atau buku teks (**menggali informasi**). 3. Bekerja dalam kelompok untuk melakukan imajinasi terhadap fenomena kimia yang diberikan melalui LKS (**mengasosiasi /**

Lanjutan Tabel 1.

Fase	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
	3. alam yang satu ke level yang lain (makro ke mikro dan simbolik atau sebaliknya) dengan menuangkannya ke dalam lembar kegiatan siswa.	**menalar**) 4. Berdiskusi dengan teman dalam kelompok dalam melakukan latihan imajinasi representasi (**mengasosiasi/ menalar**).
Fase III: Internalisasi	1. Membimbing dan memfasilitasi siswa dalam mengartikulasikan/ mengkomunikasikan hasil pemikirannya melalui presentasi hasil kerja kelompok. 2. Memberikan latihan atau tugas dalam mengartikulasikan imajinasinya. Latihan individu tertuang dalam lembar kegiatan siswa/LKS yang berisi pertanyaan dan/atau perintah untuk membuat interkoneksi ketiga level fenomena alam.	1. Perwakilan kelompok melakukanpresentasi terhadap hasil kerja kelompok (**mengomunikasikan**). 2. Kelompok lain menyi-mak (**mengamati**) dan memberikan tanggap-an/pertanyaan terhadap kelompok yang sedang presentasi (**menanya dan menjawab**). 3. Melakukan latihan individu melalui LKS individu (**menggali informasi dan mengasosiasi**).
Fase IV: Evaluasi	1. Mengevaluasi kemajuan belajar siswa dan reviu terhadap hasil kerja siswa. 2. Memberikan tugas latihan interkoneksi. Tiga level fenomena alam (makro, mikro/submikro, dan simbolik).	1. Menyimak hasil reviu dari guru dan menyam-paikan hasil kerjanya (**mengomunikasikan**), serta bertanya tentang pembelajaran yang akan datang.

C. Efektivitas Pembelajaran

Nieveen (1999) menyatakan bahwa keefektivan model pembelajaran sangat terkait dengan pencapaian tujuan pembelajaran. Model pembelajaran dikatakan efektif bila pembelajar dilibatkan secara aktif dalam mengorganisasi dan menemu-kan hubungan dan informasi–informasi yang diberikan, dan tidak hanya secara pasif menerima pengetahuan dari guru atau dosen. Adapun Wicaksono (2008) menyatakan bahwa efektivitas pembelajaran merupakan suatu ukuran yang

berhubungan dengan tingkat keberhasilan dari suatu proses pembelajaran.

Kriteria keefektivan menurut Wicaksono (2008) mengacu pada:

1. Ketuntasan belajar, pembelajaran, dapat dikatakan tuntas apabila sekurang-kurangnya 75% dari jumlah siswa telah memperoleh nilai = 60 dalam peningkatan hasil belajar.
2. Model pembelajaran dikatakan efektif meningkatkan hasil belajar siswa apabila secara statistik hasil belajar siswa menunjukkan perbedaan yang signifikan antara pemahaman awal dengan pemahaman setelah pembelajaran (gain yang signifikan).
3. Model pembelajaran dikatakan efektif jika dapat meningkatkan minat dan motivasi apabila setelah pembelajaran siswa menjadi lebih termotivasi un-tuk belajar lebih giat dan memperoleh hasil belajar yang lebih baik. Serta siswa belajar dalam keadaan yang menyenangkan.

Eggen dan Kauchak menyatakan bahwa suatu pembelajaran akan efektif bila siswa secara aktif dilibatkan dalam pengorganisasian dan penemuan informasi (pengetahuan). Hasil pembelajaran tidak saja meningkatkan pengetahuan, melainkan meningkatkan keterampilan berpikir. Oleh sebab itu, dalam pembelajaran perlu diperhatikan aktivitas siswa selama mengikuti proses pembelajaran. Semakin siswa aktif, pembelajaran akan semakin efektif. Minat juga akan mempengaruhi proses belajar mengajar. Jika tidak berminat untuk mempelajari sesuatu maka tidak dapat diharapkan siswa akan belajar dengan baik dalam mempelajari hal tersebut. Jika siswa belajar sesuatu dengan minatnya, maka dapat diharapkan hasilnya akan lebih baik(Warsita, 2008) . Ada beberapa ciri pembelajaran efektif yang dirumuskan oleh Eggen & Kauchak dalam Warsita(2008) adalah:

1. Peserta didik menjadi pengkaji yang aktif terhadap lingkungannya melalui mengobservasi, membandingkan, menemukan kesamaan-kesamaan dan perbedaan-perbedaan serta membentuk konsep dan generalisasi berdasar-kan kesamaan-kesamaan yang ditemukan.
2. Guru menyediakan materi sebagai fokus berpikir dan berinteraksi dalam pelajaran.

3. Aktivitas-aktivitas peserta didik sepenuhnya didasarkan pada peng-kajian.
4. Guru secara aktif terlibat dalam pemberian arahan dan tuntunan kepada peserta didik dalam menganalisis informasi.
5. Orientasi pembelajaran penguasaan isi pelajaran dan pengembangan keterampilan berpikir.
6. Guru menggunakan teknik pembelajaran yang bervariasi sesuai dengan tujuan dan gaya pembelajaran guru.

D. Kepraktisan Pembelajaran

Nieveen (1999)menyatakan bahwa kepraktisan suatu model pembelajaran merupakan salah satu kriteria kualitas model yang ditinjau dari hasilpenelitian pengamat berdasarkan pengamatannya selama pelaksanaan pembelajaran ber-langsung.Kepraktisanmengacu padasejauh manabahwapengguna(atau ahli lain) mempertimbangkan interverensiyangdikembangkan dapat digunakan dan disukai dalam kondisi normal.

Menurut Nieveen (1999), aspek kepraktisan dipenuhi jika (1) ahli dan praktisi menyatakan bahwa apa yang dikembangkan dapat diterapkan, dan (2) kenyataan menunjukkan bahwa apa yang dikembangkan tersebut dapatditerapkan.Suatu model pembelajaran dikatakan memiliki suatu kepraktisan tinggi, bila pengamat berdasarkan pengamatannya menyatakan bahwa tingkat keterlaksanaan penerapan model dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas termasuk ke dalam kategori tinggi.Keterlaksanaan model dalam pelaksanaan pembelajaran dapat ditinjau dari keterlaksanaan sintak, keterlaksanaan sistem sosial, dan keterlaksanaan prinsip reaksi pengelolaan dengan sistem pendukung yang tersedia. Pengukurannya melalui pengamatan (observasi). Keterlaksanaan model pembelajaran diukur dengan menggunakan instrumen berupa lembar pengamatan (observasi) dengan

sistem penskoran yang terdiri dari 5 (lima) kriteria penilaian, yaotu skor 1 (rendah sekali), skor 2 (rendah), skor 3 (cukup), skor 4 (tinggi), dan skor5 (sangat tinggi).Tingkat keterlaksanaan ini akan diujikan pada saat penerapan pembelajaran di kelas dalam suatu (Sunyono, 2012a).

Masnurillah dan Masriyah (2014) menyatakan bahwa data kepraktisan diperoleh dari hasil penilaian umum pada lembar validasi oleh validator yang menyatakan bahwa perangkat pembelajaran dapat digunakan di lapangan dengan sedikit revisi atau tanpa revisi. Hal tersebut didukung pula hasil pengamatan pelaksanaan pembelajaran oleh dua orang pengamat. Cara yang dilakukan ialah memasukkan data yang diperoleh ke dalam tabel yang dibuat; menentukan rata-rata setiap kriteria, rata-rata setiap aspek, dan rata-rata kepraktisan.

E. *Self-Efficacy*

Self-efficacy tidak berkaitan dengan kecakapan yang dimiliki melainkan berkaitan dengan keyakinan individu mengenai apa yang dapat dilakukan dengan kecakapan yang dimiliki seberapa pun besarnya.*Self-efficacy*menekankan pada komponen keyakinan yang dimiliki seseorang dalam menghadapi situasi yang akan datang yang mengandung ketidakpastian, tidak dapat diramalkan, dan sering kali penuh tekanan (Bandura, 1986). Manusia yang memiliki *self-efficacy*yang kuatakan meningkatkan prestasi pribadi dan kesejahteraannya dalam berbagai strategi. Jika siswa yang memiliki *self-efficacy* yang tinggi, maka ia cenderung untuk memilih tugas yang menantang dan gigih dalam menghadapi suatu tantangan baru(Bandura, 1994). Sebaliknya, siswa yang memiliki *self-efficacy* rendah akan

memilih tugas yang lebih mudah dan menghindar dari tugas secara keseluruhan serta berupaya untuk tidak bekerja dan siswa seperti ini lebih mudah menyerah. Hal ini menandakan bahwa siswa dengan *self-efficacy* rendah mudah putus asa, tidak suka menghadapi kesulitan dalam belajar, pesimis dengan pencapaian tujuan yang mengakibatkan motivasi untuk belajar kurang sehingga prestasi yang dicapai tidak memuaskan bahkan buruk (Zimmerman, 1995).

Adapun*self-efficacy* menurut Bandura (1997) merupakan persepsi individu akan keyakinan kemampuannya melakukan tindakan yang diharapkan.*Self-efficacy* mempengaruhi pilihan tindakan yang akan dilakukan, besarnya usaha dan ketahanan ketika berhadapan dengan hambatan atau kesulitan. Individu dengan *self-efficacy*yang tinggi memilih melakukan usaha lebih besar dan pantang menyerah.

Greenberg & Baron (1997) mendefinisikan *self-efficacy* sebagai evaluasi seseorang mengenai kemampuan atau kompetensi dirinya untuk melakukan suatu tugas, mencapai tujuan atau mengatasi hambatan. *Self-efficacy* tidak berkaitan dengan kemampuan seseorang terhadap sesuatu yang dapat dilakukannya ataupun keterampilan dan keahlian yang dimiliki individu tersebut. *Self-efficacy* bukan merupakan faktor bawaan dan keturunan.

Alwisol (2006) menyatakan bahwa *self-efficacy* sebagai persepsi diri sendiri mengenai seberapa bagus diri dapat berfungsi dalam situasi tertentu, *self-efficacy*berhubungan dengan keyakinan bahwa diri memiliki kemampuan melakukan tindakan yang diharapkan. *Self-efficacy*adalah pertimbangan seseorang akan kemampuannya untuk mengorganisasikan dan menampilkan tindakan yang diperlukan dalam mencapai tujuan yang diinginkan, tidak tergantung pada jenis

keterampilan dan keahlian tetapi lebih berhubungan dengan keyakinan tentang apa yang dapat dilakukan dengan berbekal keterampilan dan keahlian.

Berdasarkan beberapa uraian di atas mengenai pengertian *self-efficacy*, maka dapat disimpulkan bahwa *self-efficacy* merupakan keyakinan atau kepercayaan seseorang akan kemampuan dirinya sendiri untuk melakukan suatu tindakan dalam menghadapi tantangan atau hambatan demi mencapai tujuan yang di-inginkan. Seseorang yang memiliki *self-efficacy* yang tinggi tidak akan mudah menyerah dalam menghadapi tantangan atau hambatan, seberapa beratnya itu.

Bandura (1986) mengungkapkan bahwa perbedaan *self-efficacy* pada setiapindividu terletak pada tiga komponen, yaitu *magnitude, strength*,dan *generality*.Masing-masing mempunyai implikasi penting di dalam performansi, yang secaralebih jelas dapat diuraikan menjadi tiga aspek.Pertama, *magnitude* (tingkat kesulitan tugas), yaitu masalah yang berkaitan dengan derajat kesulitan tugas individu.Komponen ini berimplikasi pada pemilihan perilaku yang akan dicoba individu berdasar ekspektasi efikasi pada tingkat kesulitan tugas. Individu akan berupaya melakukan tugas tertentu yang ia persepsikan dapat dilaksanakannya dan ia akan menghindari situasi dan perilaku yang ia persepsikan di luar batas kemampuannya (Bandura, 1986).

Kedua, *strength* (kekuatan keyakinan), yaitu berkaitan dengan kekuatan pada keyakinan individu atas kemampuannya. Pengharapan yang kuat dan mantap padaindividu akan mendorong untuk gigih dalam berupaya mencapai tujuan, walaupun mungkin belum memiliki pengalaman-pengalaman yang menunjang (Bandura, 1986).

Ketiga, *generality* (generalitas), yaitu hal yang berkaitan cakupan luas bidangtingkah laku dimana individu merasa yakin terhadap kemampuannya. Individudapat merasa yakin terhadap kemampuan dirinya, tergantung pada pemahaman kemampuan dirinya yang terbatas pada suatu aktivitas dan situasi tertentu atau pada serangkaian aktivitas dan situasi yang lebih luas dan bervariasi (Bandura, 1986).

Pujiati (2010) menyatakan bahwa aspek *magnitude* adalah aspek yang memiliki pengaruh terbesar dalam variabel efikasi diri (*self-efficacy*) dibandingkan kedua aspek lainnya, namun aspek *generality* dan aspek *stength* juga ikut serta mempengaruhi efikasi diri (*self-efficacy*) secara keseluruhan walaupun tidak sebesar aspek *magnitude*.

F. Keterampilan Proses Sains

Semiawan (1986) menyatakan keterampilan proses sains adalah keterampilan fisik dan mental terkait dengan kemampuan-kemampuan yang mendasar yang dimiliki, dikuasai, dan diaplikasikan dengan suatu kegiatan ilmiah, sehingga para ilmuwan dapat menemukan sesuatu yang baru.Keterampilan proses sains merupakan komponenpenting dalam pelaksanaan proses belajar yaitu karena dapat mempengaruhiperkembangan pengetahuan siswa (Ango, 2002)

Nugraha (2005) mendefinisikan keterampilan proses sains adalah semua keterampilan yang diperlukan untuk memperoleh, mengembangkan dan menerapkan konsep-konsep, prinsip-prinsip, hukum-hukum dan teori-teori sains, baik berupa keterampilan mental, keterampilan fisik (manual), maupun keterampilan

sosial.Adapun Anitah (2007) mengemukakan bahwa keterampilan proses sains (KPS) merupakan keterampilan-keterampilan yang dimiliki oleh para ilmuwan untuk memperoleh dan mengembangkan produk sains

Keterampilan proses sains perlu dikembangkan pada diri siswa karena memiliki beberapa maanfaat. Adapun manfaat keterampilan proses sains menurut Dimyati dan Mudjiono (2002) yaitu: pertama, ilmu pengetahuan siswa dapat berkembang dengan pendekatan keterampilan proses. Kedua, pembelajaran melalui keterampilan proses akan memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja dengan ilmu pengetahuan. Ketiga, keterampilan proses dapat digunakan oleh siswa untuk belajar proses dan sekaligus produk ilmu pengetahuan. Siswa memperoleh ilmu pengetahuan dengan baik karena lebih memahami fakta dan konsep ilmu pengetahuan.

Menurut Firman (2000) ada enam sub keterampilan proses yang harus dimiliki oleh peserta didik, diantaranya :

1. Mengamati *(Observing)*

Mengamati ialah melakukan pengumpulan data tentang fenomena atau peristiwa dengan mengguanakan inderanya. Ini merupakan dasar bagi semua keterampilan proses lainnya. Kemampuan mengamati diantaranya adalah kemampuan mengumpulkan fakta, mengklarifikasi, mencari persamaan, dan perbedaan atau me-milah mana yang penting, kurang atau tidak penting dengan menggunakan indera untuk melihat, mengecap, atau mencium. Sub keterampilan ini memiliki dua sifat utama, yaitu sifat kualitatif dan kuantitatif.

2. Menafsirkan *(Interpreting and Drawing Conclusions)*

Berupa kemampuan untuk menyatakan pola hubungan atau kecenderungan gejala tertentu yang ditunjukan oleh sejumlah data.

3. Meramalkan *(Predicting)*

Kemampuan mengemukakan atau memperkirakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamati berdasarkan penggunaan pola keteraturan/ kecenderungan-kecenderungan gejala yang telah diketahui sebelumnya.

4. Menerapkan Konsep *(Applying concept)*

Kemampuan menerapkan konsep yang telah dikuasai untuk memecahkan masalah tertentu atau menjelaskan suatu peristiwa baru dengan mengunakan konsep yangtelah dimiliki.

5. Merencanakan Penelitian/Percobaan *(Planning and Experiment)*

Kemampuan menentukan objek yang akan diteliti, alat dan bahan yang akan digunakan, variabel atau faktor-faktor yang perlu diperhatikan. Langkah-langkah percobaan yang akan ditempuh serta cara mencatat dan mengolah data untuk menarik kesimpulan.

6. Mengkomunikasikan *(Communicating)*

Kemampuan mendiskusikan dan menyampaikan hasil penemuannya kepada orang lain, baik secara lisan maupun tulisan berupa gambar, model, tabel, diagram dan grafik yang dikemas model, tabel, diagram dan grafik yang dapat dikemas dalam bentuk laporan penelitian, paper, atau karangan ilmiah.

Secara lebih rinci dan jelas Nugraha (2005) mengelompokkan keterampilan proses dan sub-subnya pada tabel berikut ini:

Tabel 2. Komponen Keterampilan Proses Sains (Nugraha, 2005)

No	KeterampilanProses	Sub Keterampilan Proses
1	Mengamati (observasi)	1.1 mengidentifikasi ciri-cirisuatu benda/peristiwa 1.2 mengidentifikasi perbedaan dan persamaan berbagai benda/peristiwa 1.3 membaca alat-alat ukur 1.4 mencocokan gambar dengan uraian tulisan/benda 1.5 mengurutkan berbagai peristiwa yang terjadi secara simultan 1.6 memberikan (memberikan uraian) mengenai suatu benda atau peristiwa
2	Mengklasifikasikan (menggolongkan)	2.1 mengelompokkanbenda/peristiwa (kelompok ditentukananak) 2.2 mengelompokkan benda/peristiwa (kelompok diberikan kepada anak) 2.3 mengidentifikasi pola dari suatu seri pengamatan 2.4 mengemukakan/ mengetahui alasan pengelompokkan 2.5 mencari dasar atau kriteria pengelompokkan 2.6 memberikan nama kelompok berdasarkan ciri-ciri khususnya 2.7 menemukan alternatif pengelompokkan (kelompokditentukan anak) 2.8 menemukan alternativepengelompokkan (kelompok diberikan kepada anak) 2.9 mengurutkan kelompok berdasarkan keinklusifan
3	Meramalkan (memprediksi)	3.1 membuat dugaan berdasarkan pola-pola atau hubungan informasi/ ukuran/hasil observasi 3.2 mengantisipasi suatu peristiwa berdasarkan pola atau kecenderungan
4	Mengkomunikasikan	1.1 mengutarakan suatu gagasan 1.2 mencatat kegiatan-kegiatan atau pengamatan yang dilakukan 1.3 menunjukkan hasil kegiatan 1.4 mendiskusikan hasil kegiatan 1.5 menggunakan berbagai sumber informasi 1.6 mendengarkan dan menanggapi gagasan-gagasan orang lain 1.7 melaporkan suatu peristiwa atau kegiatan secara sistematis dan jelas
5	Penggunaan alat dan pengukuran	5.1 menentukan alat dan pengukuran yang diperlukan dalam suatu penyelidikan atau

Lanjutan Tabel 2.

No	KeterampilanProses	Sub Keterampilan Proses
		percobaan 5.2 menunjukkan hal-hal yang berubah atau harus diubah pada suatu pengamatan atau pengukuran 5.3 merencanakan bagaimana hasilpengukuran, perbandingan untuk memecahkan suatu masalah 5.4 menentukan urutan langkah-langkah yang harus ditempuh dalam suatu percobaan 5.5 ketelitian dalam penggunaanalat dan pengukuran dalam suatu percobaan

Pada penelitian ini indikator keterampilan proses sains yang digunakan adalah mengamati, mengklasifikasikan (menggolongkan), meramalkan (memprediksi), dan mengkomunikasikan yang mengacu pada komponen keterampilan proses sains oleh Nugraha (2005).

G. Analisis Konsep

Herron *et al.*(1977) berpendapat bahwa belum ada definisi tentang konsep yang diterima atau disepakati oleh para ahli, biasanya konsep disamakan dengan ide. Markle dan Tieman dalam Herron *et al.*(1977) mendefinisikan konsep sebagai sesuatu yang sungguh-sungguh ada. Mungkin tidak ada satupun definisi yang dapat mengungkapkan arti dari konsep.Oleh sebab itu, diperlukan suatu analisis konsep yang memungkinkan kita dapat mendefinisikan konsep, sekaligus meng-hubungkan dengan konsep-konsep lain yang berhubungan.

Lebih lanjut lagi, Herron *et al.* (1977) mengemukakan bahwa analisis konsep merupakan suatu prosedur yang dikembangkan untuk menolong guru dalam merencanakan urutan-urutan pengajaran bagi pencapaian konsep. Prosedur ini

telah digunakan secara luas oleh Markle dan Tieman serta Klausemer*et al.* Analisis konsep dilakukan melalui tujuh langkah, yaitu menentukan nama atau label konsep, definisi konsep, jenis konsep, atribut kritis, atribut variabel, posisi konsep, contoh, dan non contoh.

H. Kerangka Pemikiran

Pelajaran kimia meliputi konsep-konsep yang kompleks serta fenomena-fenomena yang abstrak dan tidak teramati. Hal ini menyebabkan kimia sulit dimengerti oleh sebagian besar siswa dan berdampak pada hasil belajar siswa yang kurang memuaskan. Oleh sebab itu, diperlukan adanya suatu keyakinan diri atau *self-efficacy*yang tinggi dalam mempelajari kimia agar memperoleh hasil belajar yang memuaskan.Selain memiliki *self-efficacy* yang tinggi, siswa juga harus memiliki keterampilan proses sains dalam mempelajari kimia. Hal ini dapat dilihat salah satunya pada kompetensi dasar 3.8, yaitu menganalisis sifat larutan elektrolit dan non-elektrolit berdasarkan daya hantar listriknya. Kata “menganalisis” disini menunjukkan adanya suatu prosesdalam pembelajarannya.Penguasaan proses tersebut memerlukan keterampilan ilmiah yang tercakup dalam keterampilan proses sains.Berdasarkan hal tersebut,*self-efficacy* dan keterampilan proses sains memiliki perananan penting dalam penentu keberhasilan akademik siswa khususnya pada pelajaran kimia.

Berdasarkan uraian di atas, diperlukan adanya model pembelajaran yang dapat meningkatkan *self-efficacy* dan keterampilan proses sains siswa, salah satunya adalah model pembelajaran SiMaYang Tipe II. Melalui pembelajaran dengan model pembelajaran SiMaYang Tipe II, siswa diajak untuk memahami materi

larutan elektrolit dan non-elekrolit melalui ketiga level representasi kimia, yakni: makroskopik, submikroskopik, dan simbolik sehingga siswa dapat memperoleh pengetahuan konseptual yang diperlukan dalam menyelesaikan masalah baik secara deskriptis maupun matematis.

Tahap awal pada pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran SiMaYang Tipe II adalah tahap orientasi.Pada tahap ini guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan motivasi kepada siswa melalui berbagai fenomena yang terkait dengan pengalaman siswa. Pemberian motivasi ini dapat dilakukan dengan mereviu atau mengingat kembali materi sebelumnya dan juga dapat dilakukan dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan mengenai materi-materi yang akan dibahas yang terkait dengan fenomena-fenomena yang ada di kehidupan sehari-hari.

Tahap selanjutnya adalah tahap eksplorasi-imajinasi. Pada tahap ini, memungkin-kan siswa untuk membangun pengetahuan melalui peningkatan pemahaman ter-hadap suatu fenomena dengan melakukan penelusuran informasi melalui berbagai sumber. Guru akan menciptakan aktivitas siswa berdasarkan pengetahuan yang telah diperoleh dengan melakukan imajinasi representasi. Pada tahap ini, siswa juga diberikan kesempatan untuk melakukan imajinasi terhadap representasi yang terkait dengan fenomena kimia yang diberikan. Siswa akan bekerja keras dalam memahami dan mengembangan pemikiran mereka, sehingga *self-efficacy* siswa akan dilatihkan agar mengalami peningkatan.

Tahap berikutnya adalah tahap internalisasi. Tahap internalisasi ini merupakan perwujudan dari hasil eksplorasi dan imajinasi. Pada tahap ini siswa akan

mempresentasikan hasil pemikirannya, menyampaikan komentar, atau menanggapi presentasi dari kelompok lain. Siswa juga akan diberikan latihan dimana melalui pemberian latihan ini *self-efficacy* siswa akan dilatihkan kembali agar siswa tertantang dan termotivasi dalam mengerjakan soal-soal yang sulit dan tidak mudah menyerah dalam mengerjakan soal-soal yang sulit tersebut.

Tahap terakhir adalah tahap evaluasi. Tahap evaluasi ini adalah tahap untuk mendapatkan umpan balik dari keseluruhan pembelajaran di kelas. Pada tahap ini, guru bersama-sama dengan siswa akan mereviu hasil kerjanya, berlatih untuk menginterkonekasikan ketiga level fenomena sains, dan melakukan evaluasi diagnostik, formatif, dan sumatif.

Keterampilan proses sains siswa akan dilatihkan pada fase eksplorasi-imajinasi, internalisasi, dan evaluasi karena pada fase tersebut terdapat aktivitas siswa seperti mengamati, menanya, dan mengkomunikasikan yang merupakan jenis-jenis dari keterampilan proses sains, sehingga diharapkan keterampilan proses sains siswa ini akan meningkat. Berdasarkan uraian dan langkah-langkah di atas, dengan diterapkannya model pembelajaran SiMaYang Tipe II diyakini dapat meningkatkan *self-efficacy* dan keterampilan proses sains siswa.

I. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran SiMaYang Tipe II efektif dalam meningkatkan *self-efficacy* dan keterampilan proses sains pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit.

2. Pembelajaran SiMaYang Tipe II praktis dalam meningkatkan *self-efficacy* dan keterampilan proses sains pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit.

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Subjek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 8 Bandar Lampung. Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas X SMA Negeri 8 Bandar Lampung tahun pelajaran 2015/2016 dan tersebar dalam lima belas kelas. Sampel diambil secara acak dengan teknik *cluster random sampling*, sehingga mendapatkan 2 (dua) kelas penelitian sebagai sampel, yaitu kelas X_7 dan X_9.

B. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pre-eksperimen dengan *One Group Pretest-Posttest Design* (Fraenkel, *et al.*, 2012). Pada desain penelitian ini melihat perbedaan pretes maupun postes pada kelas yang diteliti. Penelitian ini dilakukan dengan memberi suatu perlakuan pada subjek penelitian dari dua kelas sebagai replikasi kemudian diobservasi.

Tabel 3. Desain Penelitian

Kelas	Pretes	Perlakuan	Postes
X sampel 1	O_1	X	O_2
X sampel 2	O_1	X	O_2

Keterangan:

O_1 : Kelas replika diberi pretes

X : Pembelajaran kimia dengan menggunakan model pembelajaran SiMaYang Tipe II

O_2 : Kelas replika diberi postes

Adapun analisis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis deskriptif. Menurut Sugiyono (2012), analisis deskriptif adalah analisis yang digunakan untuk menganalisa data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi.

C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Tahap pendahuluan

   Prosedur pada tahap pendahuluan, yaitu:

   a. Meminta izin kepada Kepala SMA Negeri 8 Bandar Lampung untuk melaksanakan penelitian.
   b. Menentukan subjek penelitian.

2. Tahap pelaksanaan penelitian

   Prosedur pada tahap pelaksanaan penelitian terdiri dari beberapa tahap, yaitu:

   a. Tahap persiapan

      Mempersiapkan perangkat pembelajaran yang meliputi: silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), dan lembar kerja siswa (LKS), serta mempersiapkan instrumen penelitian yang meliputi: angket *self-efficacy* dan soal keterampilan proses sains.

b. Tahap validasi instrumen penelitian

Pada tahap ini, insrumen penelitian yang divalidasi adalah instrumen tes keterampilan proses sains yang berupa soal pretes dan postes keterampilan proses sains.

c. Tahap penelitian

Pada tahap pelaksanaannya, penelitian dilakukan pada dua kelas sebagai replikasi, yaitu kelas yang diterapkan model pembelajaran SiMaYang Tipe II. Adapun urutan prosedur pelaksanaan pada tahap penelitian adalah sebagai berikut:

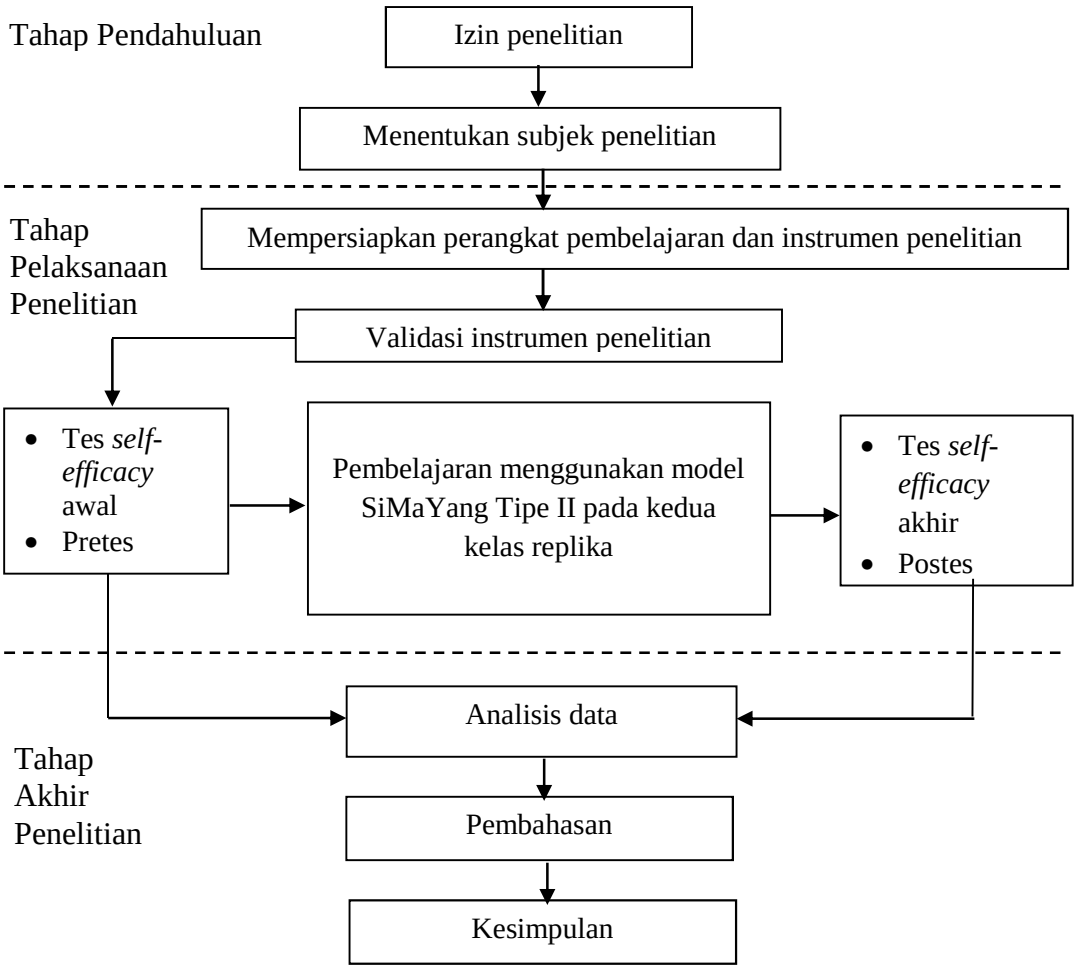
1) Melakukan tes *self-efficacy* awal dan pretes keterampilan proses sains pada kedua kelas replika.
2) Melaksanakan kegiatan belajar mengajar pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit sesuai dengan model pembelajaran SiMaYang Tipe II pada kedua kelas replika.
3) Melakukan tes *self-efficacy* akhir dan postes keterampilan proses sains pada kedua kelas replika.

3. Tahap akhir penelitian

Prosedur pada tahap akhir penelitian, yaitu:

a. Analisis data
b. Pembahasan
c. Kesimpulan.

Prosedur pelaksanaan penelitian tersebut dapat digambarkan dalam bentuk bagan pada Gambar 2 berikut:



Gambar 2. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

D. Definisi Operasional

Berikut ini dijabarkan istilah-istilah yang digunakan untuk menghindari kesalahan penafsiran terhadap definisi yang digunakan dalam penelitian ini:

a. Efektivitas model pembelajaran berhubungan dengan tingkat keberhasilan dalam suatu proses pembelajaran. Efektivitas model pembelajaran diukur melalui kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, aktivitas siswa

selama proses pembelajaran berlangsung, peningkatan *self-efficacy*, dan peningkatan keterampilan proses sains.

b. Kepraktisan model pembelajaran berhubungan dengan kualitas model pembelajaran berdasarkan hasil penelitian pengamat selama proses pembelajaran berlangsung. Kepraktisan model pembelajaran diukur melalui keterlaksanaan RPP dan respon siswa.

c. *Self-efficacy* merupakan keyakinan atau kepercayaan individu akan kemampuan dirinya sendiri dalam melakukan suatu tindakan yang diharapkan. Seseorang yang memiliki *self-efficacy* yang tinggi tidak akan mudah menyerah dalam menhadapi kesulitan, melakukan usaha yang lebih besar, dan mempunyai target yang tinggi. *Self-efficacy* siswa diukur melalui angket *self-efficacy*.

d. Keterampilan proses sains merupakan keterampilan-keterampilan yang diperlukan dalam mempelajari dan memahami sains terutama yang berkaitan dengan suatu kegiatan ilmiah, baik berupa keterampilan mental, keterampilan fisik (manual), maupun keterampilan sosial. Keterampilan proses sains diukur melalui soal pretes dan postes.

E. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Silabus, diadopsi dari Afdila (2015).
2. Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), diadopsi dari Afdila (2015).
3. Lembar kerja siswa (LKS) yang menggunakan model SiMaYang Tipe II berbasis multipel representasi pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit

berjumlah 6 buah LKS yang terdiri dari 3 LKS kelompok dan 3 LKS individu. LKS 1 mengenai daya hantar arus listrik larutan elektrolit dan non-elektrolit, LKS 2 mengenai penyebab perbedaan kemampuan daya hantar arus listrik larutan elektrolit dan non-elektrolit, dan LKS 3 mengenai jenis senyawa yang dapat atau tidaknya menghantarkan arus listrik berdasarkan jenis ikatan, di-adopsi dari Putrizal (2015).

F. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Angket *self-efficacy*, dimodifikasi dari Sunyono (2015).
2. Tes keterampilan proses sains terdiri dari soal prestes dan postes tentang materi larutan elektrolit dan non-elektrolit yang terdiri dari 4 butir soal uraian.
3. Lembar penilaian yang digunakan antara lain:
   a. Lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran SiMaYang Tipe II, diadopsi dari Sunyono (2014).
   b. Angket respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran, diadopsi dari Sunyono (2014).
   c. Lembar pengamatan aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung, diadopsi dari Sunyono (2014).
   d. Lembar observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan model pembelajaran SiMaYang Tipe II, diadopsi dari Sunyono (2014).

G. Analisis Data

1. Analisis Validitas dan Reliabilitas Instrumen Tes

Instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan penting yaitu valid dan reliabel (Arikunto, 2006). Analisis validitas dan reliabilitas instrumen tes digunakan untuk mengetahui kualitas instrument yang digunakan dalam penelitian. Uji coba instrumen dilakukan untuk mengetahui dan mengukur apakah instrumen yang digunakan telah memenuhi syarat dan layak digunakan sebagai pengumpul data. Berdasarkan hasil uji coba tersebut maka akan diketahui validitas dan reliabilitas instrument tes.

a. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen tes (Arikunto, 2006). Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan. Uji validitas dilakukan dengan menggunakan rumus *product moment* dengan angka kasar yang dikemukakan oleh Pearson, dalam hal ini analisis dilakukan dengan menggunakan *software* SPSS 17.0.

b. Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui seberapa besar kepercayaan instrumen penelitian yang digunakan sebagai alat pengumpul data. Suatu alat evaluasi disebut reliabel jika alat tersebut mampu memberikan hasil yang dapat dipercaya dan konsisten. Uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan rumus *Alpha*

Cronbach yang kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan derajat reliabilitas alat evaluasi menurut Guilford (Suherman, 2003), dalam hal ini analisis dilakukan dengan menggunakan *software* SPSS 17.0.

Kriteria derajat reliabilitas (r_{11}) alat evaluasi menurut Guilford:

$0{,}80 < r_{11} \leq 1{,}00$; derajat reliabilitas sangat tinggi

$0{,}60 < r_{11} \leq 0{,}80$; derajat reliabilitas tinggi

$0{,}40 < r_{11} \leq 0{,}60$; derajat reliabilitas sedang

$0{,}20 < r_{11} \leq 0{,}40$; derajat reliabilitas rendah

$0{,}00 < r_{11} \leq 0{,}20$; tidak reliabel

2. Analisis Data Keefektivan Model Pembelajaran SiMaYang Tipe II

Ukuran keefektivan model pembelajaran dalam penelitian ini ditentukan dari ketercapaian dalam meningkatan *self-efficacy*, keterampilan proses sains, aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung, dan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran.

a. Analisis Data *Self-Efficacy*

Data yang diungkap dalam penelitian ini adalah data mengenai *self-efficacy*, dengan menggunakan instrumen dalam bentuk angket. Instrumen *self-efficacy* yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat dari Tabel 4. Berdasarkan Tabel 4, butir-butir pertanyaan disajikan dalam dua bentuk, yaitu pernyataan positif dan pernyataan negatif. Analisis data angket *self-efficacy* menggunakan cara sebagai berikut:

1) Mengkode atau klasifikasi data, bertujuan untuk mengelompokan jawaban berdasarkan pertanyaan angket. Pengkodean data ini dibuat buku kode yang merupakan suatu tabel berisi tentang substansi-substansi yang hendak diukur, pertanyaan-pertanyaan yang menjadi alat ukur substansi tersebut serta kode jawaban setiap pertanyaan tersebut dan rumusan jawabannya.
2) Melakukan tabulasi data berdasarkan klasifikasi yang dibuat, bertujuan untuk memberikan gambaran frekuensi dan kecenderungan dari setiap jawaban berdasarkan pertanyaan angket dan banyaknya responden (pengisi angket).
3) Memberi skor jawaban responden.

Tabel 4. Instrumen *Self-Efficacy*

No.	Indikator	No. Pernyataan	Jumlah
A	*Magnitude*/ Tingkat kesulitan		
1	Memiliki pandangan yang optimis	1(f), 14(u), 26(f)	3
2	Berminat terhadap tugas	2(u), 15(f), 27(u)	3
3	Memandang tugas sebagai tantangan bukan sebagai beban	3(u), 16(f), 28(f)	3
4	Merencanakan penyelesaian tugas	4(f), 29(u)	2
5	Mengatasi kesulitan-kesulitan dalam belajar	5(u), 17(u), 30(f)	3
6	Kemampuan dalam menyelesaikan tugas	6(u), 18(f), 31(u)	3
7	Berkomitmen dalam melaksanakan tugas	7(f), 19(f), 32(u)	3
B	*Strength*		
1	Bertahan menyelesaikan soal dalam kondisi apapun	8(u), 20(u), 33(f)	3
2	Memiliki keuletan dalam menyelesaikan soal / ujian	9(u), 21(u), 34(f)	3
3	Yakin akan kemampuan yang dimiliki	10(f), 22(f), 35(u)	3
4	Belajar dari pengalaman	11(f), 23(u), 36(f)	3
C.	*Generality*		
1	Menyikapi situasi dan kondisi yang beragam dengan cara yang baik dan positif.	12(u), 24(f)	2
2	Memiliki cara menangani stres dengan tepat	13(f), 25(u)	2
Jumlah		36	

Keterangan : (f) = *favorable* ; jumlah = 18
(u) = *unfavorable* ; jumlah = 18

Tabel 5. Penskoran pada Angket *Self-Efficacy*

No	Pilihan Jawaban	Skala Pemberian Skor	
		Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
1	SL (selalu)	3	1
2	KD (kadang-kadang)	2	2
3	TP (tidak pernah)	1	3

4) Mengolah jumlah skor jawaban responden

Pengolahan jumlah skor (ΣS) jawaban angket adalah sebagai berikut :

a) Skor untuk pernyataan Selalu (SL)

(1) Pernyataan positif : skor = 3 x jumlah responden

(2) Pernyataan negatif : skor = 1 x jumlah responden

b) Skor untuk pernyataan Kadang-kadang (KD)

(1) Pernyataan positif : skor = 2 x jumlah responden

(2) Pernyataan negatif : skor = 2 x jumlah responden

c) Skor untuk pernyataan Tidak pernah (TP)

(1) Pernyataan positif : skor = 1 x jumlah responden

(2) Pernyataan negatif : skor = 3 x jumlah responden

5) Menghitung persentase jawaban angket pada setiap item dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% X_{in} = \frac{\Sigma S}{S_{maks}} \text{ x } 100\%$$ (Sudjana, 2005)

Keterangan:

$\%X_{in}$ = Persentase jawaban angket-i pada model pembelajaran SiMaYang Tipe II berbasis multipel representasi pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit

ΣS = Jumlah skor jawaban

S_{maks} = Skor maksimum yang diharapkan

6) Menghitung rata-rata persentase angket untuk mengetahui tingkat efikasi diri pada model pembelajaran SiMaYang Tipe II berbasis multipel representasi dengan rumus sebagai berikut:

$$\overline{\%\, X_i} = \frac{\sum \%\, X_{in}}{n}$$ (Sudjana, 2005)

Keterangan :

$\overline{\%\, X_i}$ = Rata-rata persentase angket-i pada model pembelajaran SiMaYang Tipe II pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit

$\sum \%\, X_{in}$ = Jumlah persentase angket-i pada model pembelajaran SiMaYang Tipe II berbasis multipel representasi

n = Jumlah butir soal

7) Menvisualisasikan data untuk memberikan informasi berupa data temuan dengan menggunakan analisis data non statistik yaitu analisis yang dilakukan dengan cara membaca tabel - tabel, grafik - grafik atau angka-angka yang tersedia (Marzuki, 1997).

8) Menafsirkan persentase angket secara keseluruhan dengan menggunakan Tabel 6.

Tabel 6. Tafsiran skor (persen) (Arikunto, 2008).

Persentase	Kriteria
80,1%-100%	Sangat tinggi
60,1%-80%	Tinggi
40,1%-60%	Sedang
20,1%-40%	Rendah
0,0%-20%	Sangat rendah

Setelah *self-efficacy* rata-rata siswa sebelum dan setelah pembelajaran masing-masing aspek diketahui, selanjutnya dihitung *self-efficacy* rata-rata siswa untuk seluruh aspek. Hasil perhitungan efikasi rata-rata siswa untuk seluruh aspek dianalisis menggunakan statistik untuk menentukan interval kepercayaan <μ> rata-rata pada taraf signifikan 5%. Setelah Perhitungan interval kepercayaan dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$x - tp.\frac{s}{\sqrt{n}} < \mu < x + tp.\frac{s}{\sqrt{n}}$$

Keterangan:

x = rata-rata *n-Gain*

n = banyak sampel

S = Standar deviasi

γ = koefisien kepercayaan

dk = n-1

tp = nilai t didapat dari daftar distribusi student; p = ½(1+ γ)

μ = interval kepercayaan (Sudjana, 2005).

b. Analisis Data Keterampilan Proses Sains

Peningkatan keterampilan proses sains ditunjukkan melalui skor *n-Gain* (<g>), yaitu selisih antara skor postes dan skor pretes, dan dihitung berdasarkan rumus berikut:

$$< g > = \frac{\%\ \text{postes} - \%\ \text{pretes}}{100 - \%\ \text{pretes}}$$

Kriterianya adalah (1) pembelajaran dengan skor *n-Gain* “tinggi”, jika *n-Gain* > 0,7 ; (2) pembelajaran dengan skor *n-Gain* “sedang”, jika *n-Gain* terletak antara

0,3 < *n-Gain* ≤ 0,7 ; dan (3) pembelajaran dengan skor *n-Gain* "rendah", jika *n-Gain* ≤ 0,3 (Hake dalam Sunyono, 2014a).

Setelah <g> masing-masing siswa diketahui, selanjutnya dihitung <g> rata-ratanya. Hasil perhitungan rata-rata <g> dianalisis menggunakan statistik untuk menentukan interval kepercayaan <μ> rata-rata pada taraf signifikan 5%. Perhitungan interval kepercayaan dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$x - tp.\frac{s}{\sqrt{n}} < \mu < x + tp.\frac{s}{\sqrt{n}}$$

Keterangan:

x = rata-rata *n-Gain*

n = banyak sampel

S = Standar deviasi

γ = koefisien kepercayaan

dk = n-1

tp = nilai t didapat dari daftar distribusi student; p = ½(1+ γ)

μ = interval kepercayaan (Sudjana, 2005).

c. Analisis Data Aktivitas Siswa Selama Pembelajaran Berlangsung

Aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung diukur dengan menggunakan lembar observasi oleh dua orang observer. Analisis deskriptif terhadap aktivitas siswa dalam pembelajaran dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menghitung persentase aktivitas siswa untuk setiap pertemuan dengan rumus:

   $$\% Pa = \frac{Fa}{Fb} x100\%$$

   Keterangan: Pa = Persentase aktivitas siswa dalam belajar di kelas.

Fa = Frekuensi rata-rata aktivitas siswa yang muncul.

Fb = Frekuensi rata-rata aktivitas siswa yang diamati.

2. Menghitung jumlah persentase aktivitas siswa yang relevan dan yang tidak relevan dengan pembelajaran untuk setiap pertemuan dan menghitung rata-ratanya, kemudian menafsirkan data dengan menggunakan tafsiran harga persentase sebagaimana Tabel 7.
3. Mengurutkan aktivitas siswa yang dominan dalam pembelajaran berdasarkan persentase setiap aspek aktivitas yang diamati.

d. Analisis Data Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran

Untuk analisis data kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran SiMaYang Tipe II, dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Menghitung jumlah skor yang diberikan oleh pengamat untuk setiap aspek pengamatan, kemudian dihitung persentase kemampuan guru dengan rumus:

   $\% \, Ji = (\frac{\sum Ji}{N}) \times 100\%$ (Sudjana, 2005)

   Keterangan :

   %Ji = Persentase dari skor ideal untuk setiap aspek pengamatan pada pertemuan ke-i

   ∑Ji = Jumlah skor setiap aspek pengamatan yang diberikan oleh pengamat pada pertemuan ke-i

   N = Skor maksimal (skor ideal)
2. Menghitung rata-rata persentase kemampuan guru untuk setiap aspek pengamatan dari dua orang pengamat.

3. Menafsirkan data dengan tafsiran harga persentase kemampuan guru sebagaimana Tabel 7.

3. Analisis Data Kepraktisan Model Pembelajaran SiMaYang Tipe II

Analisis data kepraktisan model pembelajaran SiMaYang Tipe II ditentukan dari keterlaksanaan model pembelajaran SiMaYang Tipe II dan respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran.

a. Analisis Data Keterlaksanaan Model Pembelajaran SiMaYang Tipe II

Keterlaksanaan model pembelajaran SiMaYang Tipe II diukur melalui penilaian terhadap keterlaksanaan RPP yang memuat unsur-unsur model pembelajaran yang meliputi sintak pembelajaran, sistem sosial, dan prinsip reaksi. Analisis terhadap keterlaksanaan RPP model pembelajaran SiMaYang Tipe II, dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menghitung jumlah skor yang diberikan oleh pengamat untuk setiap aspek pengamatan, kemudian dihitung persentase ketercapaian dengan rumus:

   $\% Ji = (\frac{\sum Ji}{N}) \times 100\%$ (Sudjana, 2005)

   Keterangan : %Ji = Persentase ketercapaian dari skor ideal untuk setiap aspek pengamatan pada pertemuan ke-i

   ∑Ji = Jumlah skor setiap aspek pengamatan yang diberikan oleh pengamat pada pertemuan ke-i

   N = Skor maksimal (skor ideal)

4. Menghitung rata-rata persentase ketercapaian untuk setiap aspek pengamatan dari dua orang pengamat.

5. Menafsirkan data dengan tafsiran harga persentase ketercapaian pelaksanaan pembelajaran (RPP) sebagaimana pada Tabel 7 yang dikemukakan oleh Ratumanan dalam Sunyono (2012b) berikut.

Tabel 7. Kriteria tingkat keterlaksanaan

Persentase	Kriteria
80,1% - 100,0%	Sangat tinggi
60,1% - 80,0%	Tinggi
40,1% - 60,0%	Sedang
20,1% - 40,0%	Rendah
0,0% - 20,0%	Sangat rendah

b. Analisis Data Respon Siswa terhadap Pelaksanaan Pembelajaran

Analisis data respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran dengan model SiMaYang Tipe II, dilakukan langkah-langkah berikut:

1. Menghitung jumlah siswa yang memberikan respon positif dan negatif terhadap pelaksanaan pembelajaran.
2. Menghitung persentase jumlah siswa yang memberikan respon positif dan negatif.
3. Menafsirkan data dengan menggunakan tafsiran harga persentase sebagaimana Tabel 7.

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka diperoleh simpulan sebagai berikut:

1. Pembelajaran dengan menggunakan model SiMaYang tipe II memiliki keefektivan yang tinggi dalam meningkatkan *self-efficacy* dan keterampilan proses sains pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit. Hal ini dibuktikan dengan *self-efficacy* siswa mengalami peningkatan dengan kriteria "sangat tinggi", keterampilan proses sains siswa mengalami peningkatan dengan kriteria "sedang", aktivitas siswa yang relevan selama pembelajaran berlangsung memiliki kriteria "sangat tinggi", dan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran memiliki kriteria "sangat tinggi",.
2. Pembelajaran dengan menggunakan model SiMaYang Tipe II memiliki kepraktisan yang sangat tinggi dalam meningkatkan *self-efficacy* dan keterampilan proses sains pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit. Hal ini dibuktikan dengan keterlaksanaan model pembelajaran SiMaYang Tipe II yang memiliki kriteria "sangat tinggi" dan respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran yang memiliki kriteria "sangat tinggi".

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, disarankan bahwa:

1. Pada penerapan model pembelajaran SiMaYang Tipe II dalam kegiatan pembelajaran, hendaknya memperhatikan alokasi waktu. Hal ini disebabkan dalam pelaksanaannya, penerapan model pembelajaran SiMaYang Tipe II membutuhkan waktu yang lebih lama pada beberapa langkah pembelajarannya terutama pada saat membahas mengenai LKS kelompok dan LKS individu.
2. Peneliti merekomendasikan kepada guru-guru IPA untuk dapat menerapkan model pembelajaran SiMaYang Tipe II dalam kegiatan pembelajaran di kelas karena dapat meningkatkan *self-efficacy* dan keterampilan proses sains siswa pada mata pelajaran sains yang mengedepankan multipel representasi, khususnya pada mata pelajaran kimia materi larutan elektrolit dan non-elektrolit.
3. Guru harus tetap berlatih menggunakan model SiMaYang Tipe II dalam pembelajaran di kelas untuk meningkatkan *self-efficacy* dan keterampilan proses sains siswa karena pada umumnya siswa belum terbiasa dengan pembelajaran menggunakan model SiMaYang Tipe II tersebut.
4. Pada penerapan model pembelajaran SiMaYang Tipe II, dalam pelaksanaannya memerlukan infrastruktur tambahan seperti ketersediaan LCD, fasilitas internet, dan lembar kerja siswa (LKS) berbasis multipel representasi menggunakan model SiMaYang Tipe II, agar pembelajaran dapat berjalan dengan baik, lancar, dan lebih menarik.

DAFTAR PUSTAKA

Afdila, D. 2015. Penerapan Model Pembelajaran SiMaYang Tipe II Berbasis Multipel Representasi dalam Meningkatkan Efikasi Diri dan Penguasaan Konsep Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit. *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.

Alwisol. 2006. *Psikologi Kepribadian*. UMM Press. Malang.

Ango, M. L. 2002. Mastery of Science Process Skills and Their Effective Use in the Teaching of Science: An Educology of Science Education in the Nigerian Context. *International Journal of Educology*, 1 (16): 11-20.

Anitah, S. 2007. *Strategi Pembelajaran Kimia*. Universitas Terbuka. Jakarta.

Arikunto, S. 2006. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Bumi Aksara. Jakarta.

Bandura, A. 1986. *Social Foundation of Thought and Action: A Social Cognitive Theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Bandura, A. 1994. *Self-efficacy*. In V. S. Ramachaudran (Ed.), Encyclopedia of human behavior (Vol. 4, pp. 71-81). Academic Press. New York.

Bandura, A. 1997. *Self-Efficay The Exercise of Control*. W.H Freeman and Company. New York.

Bundu, P. 2006. *Penilaian Keterampilan Proses dan Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran Sains*. Depdiknas. Jakarta.

Dimyati & Mudjiono. 1999. *Belajar dan Pembelajaran.* Rineka Cipta. Jakarta.

Fauziah, N. 2015. Penerapan Pembelajaran Berbasis Multipel Representasi SiMaYang Tipe II untuk Menumbuhkan Model Mental dan Penguasaan Konsep Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit Siswa. *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.

Firman. 2000. *Penilaian Hasil Belajar dalam Pengajaran Kimia*. Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA UPI. Bandung.

Fraenkel, J. R., N. E. Wallen, & H. H. Hyun. 2012. *How to Design and Evaluate Research in Education (Eigth Edition)*. McGraw-Hill. New York.

Greenberg, J. & R. A. Baron. 1997. *Behavior in Organization, Sixth Edition*. Prentice-Hall International Inc. United States America (USA).

Harahap, D. 2008. Analisis Hubungan Antara Efikasi-Diri Siswa dengan Hasil Belajar Kimianya**.** *Jurnal Jurusan Pendidikan Kimia*, 3(1): 42-53.

Herron, J. D., L. Luis, Cantu, R. Ward, & V.Srinivasan. 1977. Problems Associated with Concept Analysis. *Journal Science Education* 61 (2): 185-199.

Izzati, S. 2015. Penerapan Model Pembelajaran SiMaYang Tipe II Berbasis Multipel Representasi dalam Meningkatkan Efikasi Diri dan Penguasaan Konsep Asam Basa. *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.

Johnstone, A. H. 1982. Macro- and Micro-Chemistry. *School Science Review*, 227(64): 377-379.

Kartika, D., E. Enawaty, & Erlina. 2013. Hubungan Antara *Self-Efficacy* dengan Kemandirian Belajar Siswa dalam Mata Pelajaran Kimia di SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 2 (2): 1-12.

Majidah., Hairida, & Erlina. 2013. Korelasi Antara *Self-efficacy* dengan Hasil Belajar Siswa dalam Mata Pelajaran Kimia di SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 9 (2): 1-10.

Marzuki. 1997. *Metodologi Riset*. Fakultas Ekonomi UII. Yogyakarta.

Masnurillah, H. & Masriyah. 2014. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Kontekstual yang Mengintegrasikan Pendidikan Keselamatan Berlalu Lintas (PKBL) untuk Siswa SMP/MTs. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(3): 83-86.

Nieveen. 1999. *Prototyping to Reach Product Quality, In Alker, Jan Vander, "Design Approaches and Tools in Education and Training"*. Kluwer Academic Publisher. Dordrecht.

Nopitasari, A., M. Indrowati, & S. Santosa. 2012. Pengaruh Metode *Student Created Case Studies* disertai Media Gambar terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Mojolaban Sukoharjo. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 4 (3): 100-110.

Nugraha, A.W. 2005. Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses IPA pada Praktikum Kimia Fisika II di Jurusan Kimia FMIPA UNIMED melalui Kegiatan Praktikum Terpadu. *Jurnal Penelitian Bidang Penelitian*, 11 (2) : 107-112.

OECD (*Organization for Economic Co-operation and Development*). 2013. *PISA 2012 Assesment and Analytical Framework: matemathics, reading, science, problemsolving, and financial literacy*. (Online). Tersedia: http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/education/pisa-2012-assessment-and-analytical-framework_9789264190511-en. [2 Desember 2015]

Pujiati, I. N. 2010. Hubungan Antara Efikasi Diri dengan Kemandirian Belajar Siswa. *Tesis*. UPI-Bandung. Bandung.

Purwaningsih, D. 2007. Pengaruh Konsep Diri Siswa terhadap Hasil Belajar Materi Bangun Ruang Siswa Kelas VII SMP Negeri 16 Semarang. *Skripsi*. Universitas Negeri Semarang. Semarang.

Putrizal, I. 2015. Lembar Kerja Siswa Berbasis Multipel Representasi Menggunakan Model SiMaYang Tipe II untuk Meningkatkan Efikasi Diri dan Penguasaan Konsep Larutan Elektrolit dan Non-elektrolit. *Skripsi*. FKIP Universitas Lampung. Bandar Lampung.

Rahmawati, D., S. E. Nugroho, & N. M. D. Putra. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* Berbasis Eksperimen untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMP. *Unnes Physic Education Journal*, 3(1): 40-46.

Salirawati, D. 2008. *Siapa Bilang Kimia Itu Sulit?*. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta. [Online]. Available: http://staff.uny.ac.id. (21 Desember 2015)

Semiawan. 1986. *Pendekatan Keterampilan Proses*. PT Gramedia Pustaka Umum. Jakarta.

Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Tarsito. Bandung.

Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Alfabeta. Bandung.

Suherman, E. 2003. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. JICA UPI. Bandung.

Sunyono. 2012a. *Buku Model Pembelajaran Berbasis Multipel Representasi (Model SiMaYang)*. Aura Printing & Publishing. Bandar Lampung.

Sunyono. 2012b. Analisis Model Pembelajaran Berbasis Multipel Representasi dalam Membangun Model Mental Stoikiometri Mahasiswa. *Laporan Hasil Penelitian Hibah Disertasi Doktor_2012*. Lembaga Penelitian Universitas Negeri Surabaya.

Sunyono & D. Yulianti. 2014. Pengembangan Model Pembelajaran Kimia SMA Berbasis Multipel Representasi dalam Menumbuhkan Model Mental dan

Meningkatkan Penguasaan Konsep Kimia Siswa Kelas X. *Laporan Penelitian Hibah Bersaing Tahun I*. Lembaga Penelitian Universitas Lampung.

Sunyono. 2014a. Model Pembelajaran Kimia Berbasis Multipel Representasi dalam Membangun Model Mental dan Penguasaan Konsep Mahasiswa Kimia Dasar Mahasiswa. *Disertasi*. Program S3 Pendidikan Sains. Program Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya: tidak dipublikasikan.

Sunyono. 2014b. Validitas Model Pembelajaran Kimia Berbasis Multipel Representasi untuk Meningkatkan Model Mental Siswa Pada Topik Struktur Atom. *Prosiding Pendidikan Sains 2014, no. 1 vol. 1*. Universitas Sebelas Maret. Solo.

Sunyono, L. Yuanita, & M. Ibrahim. 2015. Supporting Students in Learning with Multiple Representation to Improve Student Mental Models on Atomic Structure Concepts. *Science Education International*, 26 (2): 104-125.

Tasker, R & R. Dalton. 2006. *Research into practice: Visualisation of The Molecular World Using Animations*. [Online]. *Chemistry Education Research and Practice*, 7 (2): 141-159. Available: http://pubs.rsc.org/en/content/pdf/article/2006/rp/b5rp90020d. (21 Desember 2015)

Tim Pengembang Ilmu Pendidikan FIP-UPI. 2007. *Ilmu dan Aplikasi Pendidikan Bagian III : Pendidikan Disiplin Ilmu*. Penerbit Imtima. Bandung.

Utami, W. D., I. W. Dasna, & O. Sulistina. 2013. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Proses Sains Siswa pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan. *Jurnal Pendidikan Kimia UNM*, 2(2): 1-7.

Wang, C. 2007. The Role of Mental-Modeling Ability, Content Knowledge, and Mental Models in General Chemistry Students' Understanding about Molecular Polari. *Dissertation*. The Doctor Degree of Philosophy in the Graduate School of the University of Missouri. Columbia.

Wardani, S., A. T. Widodo, & N. E. Priyani. 2009. Peningkatan Hasil Belajar Siswa Melalui Pendekatan Keterampilan Proses Sains Berorientasi *Problem-Based Instruction*. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 3 (1): 391-399.

Warsita, B. 2008. *Teknologi Pembelajaran, Landasan, dan Aplikasinya*. Rineka Karya. Jakarta.

Wicaksono, A. 2008. *Efektivitas Pembelajaran*. Agung (ed). Diakses di (http;/agungrudent,wordpress.com/2015/12/02/efektivitas/pembelajaran/trackback) pada tanggal 2 Desember 2015.

Zimmerman, B. J. 1995. *Self-efficacy and Education Development*. In A. Bandura (Ed), *Self-efficacy* in changing societies (pp.202-231). Cambridge University Press. New York.