

**PENGARUH STRATEGI *SCAFFOLDING* DALAM PEMBELAJARAN
SIMAYANG UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
LITERASI KIMIA DAN *SELF EFFICACY*
PADA MATERI ASAM BASA**

(Skripsi)

Oleh:

VENI DARMAWANTI



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2017**

ABSTRAK

PENGARUH STRATEGI *SCAFFOLDING* DALAM PEMBELAJARAN SIMAYANG UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI KIMIA DAN *SELF EFFICACY* PADA MATERI ASAM BASA

Oleh

VENI DARMAWANTI

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pengaruh strategi *scaffolding* dalam pembelajaran SiMaYang untuk meningkatkan kemampuan literasi kimia dan *self efficacy* siswa pada materi asam basa. Metode penelitian ini menggunakan kuasi eksperimen dengan *Matching Only Pretest Posttest Control Group Design*. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA₄ sebagai kelas eksperimen dan XI IPA₁ sebagai kelas kontrol di SMA Negeri 6 Metro. Pengaruh strategi *scaffolding* dalam pembelajaran SiMaYang ditentukan berdasarkan keterlaksanaan strategi *scaffolding* dan pembelajaran SiMaYang, serta peningkatan kemampuan literasi kimia dan *self efficacy* siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi *scaffolding* dalam pembelajaran SiMaYang memiliki pengaruh “besar” dalam meningkatkan kemampuan literasi kimia dan *self efficacy* siswa dengan *n-Gain* berkategori “tinggi”, sedangkan pembelajaran SiMaYang tanpa strategi *scaffolding* juga memiliki pengaruh “besar” dalam meningkatkan kemampuan literasi kimia dan *self efficacy* siswa, namun dengan *n-Gain* berkategori

“sedang”.

Kata kunci: literasi kimia, pembelajaran SiMaYang, pengaruh, *scaffolding*, *self efficacy*

**PENGARUH STRATEGI *SCAFFOLDING* DALAM PEMBELAJARAN
SIMAYANG UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
LITERASI KIMIA DAN *SELF EFFICACY*
PADA MATERI ASAM BASA**

Oleh

VENI DARMAWANTI

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN**

Pada

**Program Studi Pendidikan Kimia
Jurusan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2017**

**Judul Skripsi : PENGARUH STRATEGI *SCAFFOLDING*
DALAM PEMBELAJARAN SIMAYANG
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
LITERASI KIMIA DAN *SELF EFFICACY*
PADA MATERI ASAM BASA**

Nama Mahasiswa : Veni Darmawanti

Nomor Pokok Mahasiswa : 1313023084


Program Studi : Pendidikan Kimia

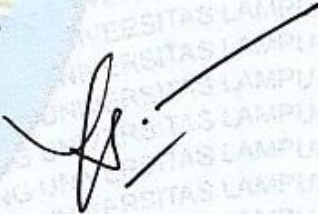
Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

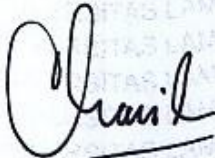
MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing


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


Drs. Tasviri Efkar, M.S.
NIP 19581004 198703 1 001

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA


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

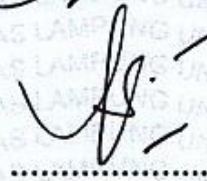
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Dr. Sunyono, M.Si.



Sekretaris : Drs. Tasviri Efkar, M.S.



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



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



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

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 17 Juli 2017

PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Veni Darmawanti

Nomor Pokok Mahasiswa : 1313023084

Program Studi : Pendidikan Kimia

Jurusan : Pendidikan MIPA

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 penulisan saya di atas, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Bandar Lampung, 17 Juli 2017



Veni Darmawanti
NPM 1313023084

RIWAYAT HIDUP

Pada tanggal 17 Maret 1995 penulis dilahirkan di Kelurahan Mulyojati 16 A, Kecamatan Metro Barat, Kota Metro dan merupakan anak pertama dari Bapak Darso dan Ibu Suyati. Pendidikan formal diawali dari TK PKK Mulyosari, Metro Barat, Kota Metro pada tahun 1999 dan diselesaikan pada tahun 2001; SD Negeri 1 Metro Barat, Kota Metro pada tahun 2001 dan diselesaikan pada tahun 2007; SMP Negeri 1 Metro, Kota Metro pada tahun 2007 dan diselesaikan pada tahun 2010; SMA Negeri 1 Metro, Kota Metro pada tahun 2010 dan diselesaikan pada tahun 2013.

Pada tahun 2013, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Lampung melalui Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Nasional (SBMPTN). Beasiswa Bidikmisi didapatkan penulis selama menjalani kuliah. Pada tahun 2016, penulis melaksanakan Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA Negeri 1 Bumi Nabung yang terintegrasi dengan kegiatan Kuliah Kerja Nyata Kependidikan Terintegrasi (KKN-KT) di Desa Bumi Nabung Ilir, Kecamatan Bumi Nabung, Kabupaten Lampung Tengah.

*Teruntuk Bapak Ibuku tersayang,
sahabatku, teman-teman, serta almamaterku tercinta*

MOTTO

“Dan janganlah kamu berputus asa dari rahmat Allah. Sesungguhnya tiada berputus daripada rahmat Allah melainkan orang-orang yang kufur.”

(Q.S. Yusuf: 87)

“Bekerja keras dan selalu merasa cukup, mencintai, berbuat baik, dan selalu bahagia, senantiasa bersyukur, serta berterima kasih, maka ia percaya bahwa kebahagiaan itu sudah berada di gengaman kita.”

(Tere Liye)

“Apapun yang kita miliki hari ini, kalau kita selalu bersyukur dan tidak mengeluh, maka semuanya akan dimudahkan Allah.”

(Veni Darmawanti)

SANWACANA

Segala piji hanyalah bagi-Mu Ya Allah, Yang Maha Menciptakan, Menghidupkan dan Mematikan, karena rahmat serta ridho-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul “Pengaruh Strategi *Scaffolding* dalam Pembelajaran SiMaYang untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Kimia dan *Self Efficacy* pada Materi Asam Basa”, sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana pendidikan.

Ucapan terima kasih tak lupa penulis haturkan kepada:

1. Bapak Dr. Muhammad Fuad, M.Hum. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
2. Bapak Dr. Caswita, M.Si. selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA.
3. Ibu Dr. Ratu Betta Rudibyani, M.Si. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia sekaligus Pembahas, terima kasih atas kritik dan saran untuk perbaikan skripsi ini serta pelajaran hidup yang sangat berharga.
4. Bapak Dr. Sunyono, M.Si. selaku Pembimbing 1, terima kasih atas kesediaan dan kesabarannya memberikan bimbingan dalam skripsi ini.
5. Bapak Drs. Tasviri Efkar, M.S. selaku Pembimbing II sekaligus Dosen Pembimbing Akademik penulis, terima kasih atas segala bimbingan dan motivasinya.

6. Bapak Ibnu Budi Cahyana, S.Sos., M.Pd. selaku Kepala SMA Negeri 6 Metro dan Ibu Puji Winarni, S.Pd. selaku guru mitra, terima kasih atas segala bimbingannya selama penelitian.
7. Bapak dan Ibu ku tersayang, dua orang paling hebat dalam hidupku yang selalu mendukungku dengan kasih sayangnya.
8. Sahabat-sahabat terbaikku selama perkuliahan, teman-teman Reaction' 13, serta semua pihak yang tidak dapat dituliskan satu persatu terima kasih atas segala kerja sama, dukungan, dan kekompakannya.

Akhir kata, Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, akan tetapi besar harapan semoga skripsi ini dapat bermanfaat. Aamin.

Bandarlampung, 17 Juli 2017

Penulis,

Veni Darmawanti

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
E. Ruang Lingkup Penelitian	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Pengaruh	9
B. Representasi Ilmu Kimia	10
C. Strategi <i>Scaffolding</i>	11
D. Model Pembelajaran SiMaYang	15
E. Literasi Kimia	20
F. <i>Self Efficacy</i>	23
G. Kerangka Pemikiran	26
H. Hipotesis Penelitian	29
I. Anggapan Dasar	30
III. METODOLOGI PENELITIAN	
A. Subjek Penelitian	31
B. Metode Penelitian	31
C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian	32
D. Perangkat Pembelajaran	34

E. Instrumen Penelitian	35
F. Analisis Data	35
G. Teknik Analisis Data	37
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian dan Analisis Data	49
1. Validitas dan Reliabilitas Instrumen Tes	49
a. Validitas dan Reliabilitas Instrumen Tes Kemampuan Literasi Kimia	49
b. Validitas dan Reliabilitas Instrumen Tes Kemampuan <i>Self Efficacy</i>	50
2. Pengaruh Strategi <i>Scaffolding</i> dalam Pembelajaran SiMaYang	50
a. Strategi <i>Scaffolding</i>	50
b. Kemampuan Literasi Kimia	51
c. Kemampuan <i>Self Efficacy</i>	51
d. Keterlaksanaan Pembelajaran SiMaYang	52
3. Ukuran Pengaruh (<i>Effect Size</i>)	54
a. Pengaruh Strategi <i>Scaffolding</i> dalam Pembelajaran SiMaYang terhadap Kemampuan Literasi Kimia	54
b. Pengaruh Strategi <i>Scaffolding</i> dalam Pembelajaran SiMaYang terhadap Kemampuan <i>Self Efficacy</i>	55
4. Pengujian Hipotesis	55
a. Uji Normalitas	55
b. Uji Homogenitas	56
c. Uji Perbedaan Dua Rata-Rata	56
B. Pembahasan	57
V. SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan	66
B. Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
1. Analisis Konsep	76

2. Analisis SKL-SK-KD	78
3. Silabus	80
4. RPP dengan Starategi <i>Scaffolding</i> dalam Pembelajaran SiMaYang.....	84
5. LKS Kelompok dengan Starategi <i>Scaffolding</i> dalam Pembelajaran SiMaYang	89
6. LKS Individu dengan Starategi <i>Scaffolding</i> dalam Pembelajaran SiMaYang	101
7. RPP tanpa Starategi <i>Scaffolding</i> dalam Pembelajaran SiMaYang	104
8. LKS Kelompok tanpa Starategi <i>Scaffolding</i> dalam Pembelajaran SiMaYang	109
9. LKS Individu tanpa Starategi <i>Scaffolding</i> dalam Pembelajaran SiMaYang	121
10. Lembar Pengamatan Strategi <i>Scaffolding</i>	124
11. Rubrik Penilaian Strategi <i>Scaffolding</i>	125
12. Nilai Rata-Rata Penilaian Strategi <i>Scaffolding</i>	131
13. Kisi-Kisi Soal Pretes dan Postes Kemampuan Literasi Kimia	136
14. Soal Pretes dan Postes Kemampuan Literasi Kimia	137
15. Rubrik Penilaian Soal Pretes dan Postes Kemampuan Literasi Kimia	140
16. Analisis Validitas dan Reliabilitas Butir Soal Kemampuan Literasi Kimia	142
17. Data Pretes Pemeriksaan Jawaban Kemampuan Literasi Kimia	145
18. Data Postes Pemeriksaan Jawaban Kemampuan Literasi Kimia	147
19. Analisis Data Kemampuan Literasi Kimia	149
20. Lembar Validasi Ahli Skala Kemampuan <i>Self Efficacy</i>	150
21. Kisi-Kisi Skala Kemampuan <i>Self Efficacy</i>	158
22. Skala Kemampuan <i>Self Efficacy</i>	159
23. Analisis Validitas dan Reliabilitas Skala Kemampuan <i>Self Efficacy</i> ...	162
24. Rekapitulasi Skala Kemampuan <i>Self Efficacy</i>	166
25. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran SiMaYang	169
26. Analisis Data Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran SiMaYang	171

27. Analisis Ukuran Pengaruh Strategi <i>Scaffolding</i> dalam Pembelajaran SiMaYang terhadap Kemampuan Literasi Kimia	178
28. Analisis Ukuran Pengaruh Strategi <i>Scaffolding</i> dalam Pembelajaran SiMaYang terhadap Kemampuan <i>Self Efficacy</i>	179
29. Uji Hipotesis Kemampuan Literasi Kimia	180
30. Uji Hipotesis Kemampuan <i>Self Efficacy</i>	188
31. Surat Izin Penelitian Pendahuluan	195
32. Surat Balasan Izin Penelitian Pendahuluan	196
33. Surat Izin Penelitian	197
34. Surat Balasan Izin Penelitian	198

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Fase-fase model pembelajaran SiMaYang Tipe II untuk pembelajaran di SMA	19
2. Desain penelitian	31
3. Dimensi dan indikator penilaian <i>scaffolding</i>	39
4. Tafsiran skor (persen) pada kategori <i>scaffolding</i> dalam pembelajaran	40
5. Kisi-kisi skala kemampuan <i>self efficacy</i>	41
6. Penskoran pada skala kemampuan <i>self efficacy</i>	42
7. Tafsiran skor (persen)	44
8. Kriteria tingkat keterlaksanaan	45
9. Validitas instrumen tes kemampuan literasi kimia	49
10. Analisis lembar pengamatan strategi <i>scaffolding</i> berdasarkan kategori ZPD siswa	50
11. Analisis data kemampuan literasi kimia siswa	51
12. Analisis data kemampuan <i>self efficacy</i> siswa	52
13. Analisis data lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran SiMaYang	53
14. Analisis data penagruh strategi <i>scaffolding</i> dalam pembelajaran SiMaYang terhadap kemampuan literasi kimia siswa	54
15. Analisis data penagruh strategi <i>scaffolding</i> dalam pembelajaran SiMaYang terhadap kemampuan <i>self efficacy</i> siswa	55
16. Uji normalitas kemampuan literasi kimia dan <i>self efficacy</i>	56
17. Uji homogenitas kemampuan literasi kimia dan <i>self efficacy</i>	56
18. Uji perbedaan dua rata-rata kemampuan literasi kimia dan <i>self efficacy</i>	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Fase-fase model pembelajaran Si-5 Layang-Layang (SiMaYang)	17
2. Prosedur pelaksanaan penelitian	34

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kimia merupakan bagian dari ilmu sains yang bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa dan sikap ilmiah, sehingga siswa mampu memahami konsep-konsep kimia dan mampu menerapkannya untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Tim Penyusun, 2006). Pembelajaran kimia yang baik adalah pembelajaran kimia yang dapat memberikan makna bagi siswa. Kebermaknaan dalam pembelajaran sains (kimia) bagi siswa dapat diperoleh jika siswa memiliki kemampuan literasi kimia yang baik (Fitriani, *et al.*, 2014).

PISA (*Programme for International Student Assessment*) mendefinisikan literasi sains sebagai kapasitas individu dalam menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan-pertanyaan, menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti agar dapat memahami dan membantu membuat keputusan tentang dunia alami serta interaksi manusia dengan alam (OECD, 2009). Hasil pengukuran literasi sains yang dilaporkan PISA pada tahun 2016 menunjukkan bahwa rata-rata skor literasi sains siswa di Indonesia adalah 403, sedangkan rata-rata skor literasi sains siswa internasional adalah 493. Hasil tersebut menempatkan Indonesia pada peringkat 62 dari 70 negara peserta (OECD, 2016), sehingga kemampuan literasi sains siswa (yang mencakup juga kemampuan literasi kimia) di Indonesia harus

ditingkatkan. Rendahnya mutu hasil belajar sains siswa menunjukkan bahwa proses pembelajaran sains di sekolah kurang melatih kemampuan literasi sains siswa. Hasil studi tersebut menjadi alasan mengapa siswa sulit mendapatkan makna dari pembelajaran sains yang diberikan. Hal ini membuat mereka mengalami kesulitan dalam membuat hubungan antara konsep materi pelajaran dengan aplikasi dalam kehidupan sehari-hari yang menggunakan sains untuk memecahkan berbagai permasalahan yang terjadi (Fitriani, *et al.*, 2014).

Kesulitan dalam mempelajari kimia berdampak pada hasil belajar yang kurang memuaskan (Majidah, *et al.*, 2013). Oleh karena itu, diperlukan adanya suatu konsep diri (*self efficacy*) mengenai keyakinan dan kepercayaan dalam diri siswa untuk mempelajari kimia guna memperoleh hasil belajar yang memuaskan (Ulva, *et al.*, 2016). *Self efficacy* merupakan suatu keyakinan yang dimiliki individu bahwa dirinya mampu untuk melakukan sesuatu dalam situasi tertentu dengan berhasil. Hal ini akan mengakibatkan bagaimana individu merasa, berpikir dan bertindak laku (keputusan-keputusan yang dipilih, usaha-usaha dan keteguhan pada saat menghadapi hambatan), memiliki rasa bahwa individu mampu untuk mengendalikan lingkungan (sosial)nya (Bandura, 1986).

Keberhasilan seseorang dalam menguasai suatu materi disebabkan oleh keyakinan yang dimilikinya, karena keyakinan yang akan menyebabkan orang tersebut berperilaku sedemikian rupa sehingga keyakinan tersebut akan menjadi kenyataan. Salah satu sumber keyakinan adalah tingkat kepercayaan diri kita terhadap kemampuan kita sendiri (*self efficacy*) (Wade dan Tavris, 2007). Harahap (2008) dalam penelitiannya menyatakan bahwa terdapat hubungan yang positif dan sig-

nifikan antara *self efficacy* siswa terhadap hasil belajar kimianya.

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa masih kurangnya *self efficacy* yang dimiliki siswa di Indonesia (OECD, 2013). Hal tersebut sesuai dengan pendapat oleh Bandura (1997) yang menyatakan bahwa siswa yang memiliki *self efficacy* rendah akan ragu pada kemampuannya sendiri, merasa tidak nyaman, mudah menyerah, lambat, dan mudah *stress* saat dihadapkan pada tugas yang sulit. Kurangnya *self efficacy* siswa disebabkan karena proses pembelajaran yang masih kurang meningkatkan kemampuan *self efficacy* siswa, sehingga banyak siswa yang kurang yakin akan kemampuannya dalam menyelesaikan dan mengorganisasikan berbagai permasalahan kimia yang ada (Izzati, *et al.*, 2015).

Berdasarkan uraian tersebut, dapat diketahui bahwa sangat penting bagi siswa untuk memiliki kemampuan literasi kimia dan *self efficacy* dalam mempelajari ilmu kimia. Rendahnya kemampuan literasi kimia dan *self efficacy* siswa disebabkan karena pembelajaran yang masih berpusat pada guru. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Afdila, *et al.* (2015) dan Purtizal, *et al.* (2015) yang menyatakan bahwa pembelajaran kimia masih menggunakan metode ceramah dan pembelajaran belum merepresentasikan materi kimia yang bersifat abstrak dalam bentuk sub-mikroskopik. Oleh karena itu, untuk meningkatkan kemampuan literasi kimia dan *self efficacy* siswa dibutuhkan suatu model pembelajaran dalam membelajarkan kimia. Model pembelajaran yang dimaksud adalah model pembelajaran yang berpusat pada siswa, sehingga siswa akan terlibat aktif dalam pembelajaran, yaitu model pembelajaran SiMaYang.

Model pembelajaran SiMaYang merupakan model pembelajaran yang menekankan pada interkoneksi tiga level fenomena kimia, yaitu level submikro yang bersifat abstrak, level simboik, serta level makro yang bersifat nyata dan kasat mata (Sunyono, 2012). Ketiga dimensi tersebut saling berhubungan dan berkontribusi pada siswa untuk paham dan mengerti materi kimia yang abstrak (Tasker dan Dalton, 2006).

Pembelajaran kimia dengan melibatkan interkoneksi tiga level fenomena kimia akan berdampak pada pembentukan sikap siswa, baik sikap spiritual maupun sikap sosial. Melalui kegiatan melihat, mencoba sendiri, dan melibatkan diri dalam melakukan kegiatan imajinasi untuk menginterpretasikan dan mentransformasikan fenomena-fenomena kimia tersebut, siswa diharapkan mampu meningkatkan dan mengembangkan pengetahuannya, keterampilannya, dan sikapnya (spiritual dan sosial) (Sunyono, 2014a).

Model pembelajaran SiMaYang yang digagas oleh Sunyono (2014a) tersusun dalam 4 fase pembelajaran, yaitu fase I atau fase orientasi, fase II atau fase eksplorasi-imajinasi, fase III atau fase internalisasi, dan fase IV atau fase evaluasi. Model pembelajaran SiMaYang dapat meningkatkan kemampuan literasi kimia siswa karena pada fase eksplorasi-imajinasi aktivitas siswa berdasarkan pengetahuan yang telah diperoleh dengan melakukan imajinasi representasi.

Upaya untuk meningkatkan kemampuan literasi kimia dan *self efficacy* siswa, dapat juga menggunakan teknik, metode, dan pendekatan pembelajaran yang menuntut siswa untuk dapat menguasai materi tanpa harus berpusat pada guru dalam pembelajarannya. Pendekatan pembelajaran tersebut adalah strategi *scaffolding*

(Murod, 2015). *Scaffolding* menurut Mamin (2008) berarti memberikan kepada individu sejumlah besar bantuan selama bertahap-tahap awal pembelajaran dan kemudian mengurangi bantuan tersebut dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar, segera setelah mampu mengerjakan sendiri. *Scaffolding* merupakan upaya pembelajar untuk membimbing siswa dalam upayanya mencapai keberhasilan. Dorongan pembelajar (guru) sangat dibutuhkan agar pencapaian siswa ke jenjang yang lebih tinggi menjadi optimum (Trianto, 2010).

Strategi *scaffolding* merupakan strategi pembelajaran yang dapat memberikan layanan pembelajaran sesuai dengan kemampuan yang dimiliki siswa. Siswa dapat belajar dengan kecepatan sesuai dengan kemampuannya, sehingga siswa mampu mengerjakan soal-soal yang diperoleh dengan baik dan benar (Astuti, *et al.*, 2016). Kusworo dan Hardinto (2009) menyatakan bahwa strategi pembelajaran *scaffolding* dirancang untuk mengatasi kesulitan siswa dalam memahami materi sesuai dengan kemampuannya, sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang materi yang disajikan oleh guru.

Scaffolding atau bimbingan bertahap adalah suatu model pembimbingan yang bertolak dari kemampuan aktual siswa agar dapat mencapai kemampuan potensialnya (Nussu, 2011). Pentahapan yang dimaksud dalam konteks ini dapat diartikan pula sebagai suatu transisi yang memungkinkan siswa beranjak dari pengalaman yang telah ada pada diri mereka ke pengalaman baru melalui bantuan orang lain yang lebih ahli (Nussu, 2011).

Strategi *scaffolding* yang diterapkan dalam pembelajaran SiMaYang diharapkan mampu menjelaskan sifat larutan berdasarkan konsep asam basa. Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukanlah penelitian yang berjudul “Pengaruh Strategi *Scaffolding* dalam Pembelajaran SiMaYang untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Kimia dan *Self Efficacy* pada Materi Asam Basa.”

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimanakah:

1. Pengaruh strategi *scaffolding* dalam pembelajaran SiMaYang untuk meningkatkan kemampuan literasi kimia pada materi asam basa.
2. Pengaruh strategi *scaffolding* dalam pembelajaran SiMaYang untuk meningkatkan kemampuan *self efficacy* pada materi asam basa.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan:

1. Pengaruh strategi *scaffolding* dalam pembelajaran SiMaYang untuk meningkatkan kemampuan literasi kimia pada materi asam basa.
2. Pengaruh strategi *scaffolding* dalam pembelajaran SiMaYang untuk meningkatkan kemampuan *self efficacy* pada materi asam basa.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah bagi:

1. Siswa:
Strategi *scaffolding* dalam pembelajaran SiMaYang dapat membantu siswa

dalam mengatasi kesulitan mengimajinasikan fenomena sains yang bersifat abstrak serta dapat meningkatkan kemampuan literasi kimia dan *self efficacy* pada materi asam basa.

2. Guru:

Guru dapat terus berlatih menggunakan strategi *scaffolding* dalam pembelajaran SiMaYang untuk meningkatkan kemampuan literasi kimia dan *self efficacy* pada materi asam basa.

3. Sekolah:

Sebagai usaha untuk meningkatkan kualitas pembelajaran kimia di sekolah.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini adalah:

1. Model pembelajaran SiMaYang terdiri dari 4 (empat) fase yaitu fase I: orientasi, fase II: eksplorasi-imajinasi atau imajinasi-eksplorasi, fase III: internalisasi, dan fase IV: evaluasi (Sunyono, 2012).
2. Strategi pembelajaran *scaffolding* dirancang untuk mengatasi kesulitan siswa dalam memahami materi sesuai kemampuannya sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang materi yang disajikan guru (Kusworo dan Hardinto, 2009).
3. Literasi kimia mencakup banyak aspek diantaranya yaitu pembelajaran kimia yang terkait langsung dengan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari dan mempelajari kimia lewat media dan sebagainya yang terkait dengan isu lingkungan (Gilbert dan Treagust, 2009).
4. *Self efficacy* merupakan keyakinan seseorang terhadap kemampuannya untuk mengorganisasikan dalam melaksanakan serangkaian tindakan yang

dibutuhkan untuk mencapai tujuan yang dikehendaki (Bandura, 1997).

5. Pengaruh merupakan daya yang ada atau timbul dari sesuatu (orang atau benda) yang ikut membentuk watak kepercayaan dan perbuatan seseorang (Depdikbud, 1998). Dalam penelitian ini pengaruh diuji dengan cara studi perbandingan siswa pada kelas yang memiliki kemampuan hampir sama, namun digunakan perlakuan atau strategi yang berbeda.
6. Materi yang akan diujikan pada penelitian ini adalah asam basa, dimana pada penelitian ini akan dilakukan analisis terhadap sifat larutan berdasarkan konsep asam basa (Safitri, 2015).

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengaruh

Pengaruh memiliki makna sebagai daya yang ada atau timbul dari sesuatu (orang atau benda) yang ikut membentuk watak kepercayaan dan perbuatan seseorang (Depdikbud, 1998). Poerwadarminta (1984) berpendapat bahwa pengaruh merupakan daya yang ada atau timbul dari sesuatu, baik orang maupun benda dan sebagainya yang berkuasa atau berkekuatan dan berpengaruh terhadap orang lain.

Ukuran pengaruh (*effect size*) merupakan ukuran mengenai besarnya efek suatu variabel pada variabel lain, besarnya perbedaan maupun hubungan, yang bebas dari pengaruh besarnya sampel (Olejnik dan Algina, 2003). Variabel-variabel yang terkait biasanya berupa variabel respon atau dikenal juga variabel independen dan variabel hasil (*outcome variable*) atau sering disebut variabel dependen. *Effect size* juga dapat dianggap sebagai ukuran mengenai kebermaknaan hasil penelitian dalam tataran praktis (Huck, 2008). Ukuran ini dibutuhkan karena signifikansi statistik tidak memberikan informasi yang cukup berarti terkait dengan besarnya perbedaan atau korelasi. Signifikansi statistik hanya menggambarkan besarnya kemungkinan munculnya statistik dengan nilai tertentu dalam suatu distribusi (Olejnik dan Algina, 2003). *Effect size* memiliki dua cara penggunaan yang berbeda, dan karenanya memiliki cara interpretasi yang berbeda pula (Huck, 2008).

Cara pertama, peneliti menentukan terlebih dahulu besarnya *effect size* yang dianggap bermakna sebelum penelitian dilakukan. Besarnya *effect size* ini kemudian akan menentukan besarnya sampel yang akan digunakan untuk dapat menghasilkan *effect size* minimal sebesar yang dianggapnya bermakna. Peneliti kemudian mengambil sampel penelitian sebesar yang telah ditentukan dengan harapan memperoleh *effect size* sebesar yang dianggapnya bermakna. Cara penggunaan kedua bersifat *post hoc*. *Effect size* dihitung setelah signifikansi statistik dilakukan. *Effect size* inilah yang kemudian dilaporkan sebagai *effect size* dalam penelitian.

B. Representasi Ilmu Kimia

Representasi ilmu kimia dibedakan ke dalam tiga tingkatan atau dimensi oleh Johnstone (1982) sebagai berikut:

Dimensi pertama adalah makroskopis 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 tapi tidak kasat mata. Dimensi makroskopis menjelaskan dan menerangkan 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 representasi gambar, aljabar dan bentuk komputasi representasi mikroskopik.

Ketiga level representasi tersebut saling berhubungan satu sama lain dalam suatu pembelajaran. Hal tersebut didukung oleh pernyataan Tasker dan Dalton (2004) 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 mata, seperti perubahan struktur atau proses di tingkat submikro atau molekul imajiner hanya bisa dilakukan dengan pemodelan. Perubahan-perubahan di tingkat molekuler ini kemudian digambarkan pada tingkat simbolik yang abstrak dalam dua cara, yaitu secara kualitatif menggunakan notasi khusus, bahasa, diagram serta simbolis, dan secara kuantitatif dengan menggunakan matematika (persamaan dan grafik).

Ainsworth (2008) membuktikan bahwa banyak representasi dapat memainkan tiga peranan utama. Pertama, mereka dapat saling melengkapi. Kedua, suatu representasi yang lazim dapat menjelaskan tafsiran dalam 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, 2012).

C. Strategi *Scaffolding*

Istilah *scaffolding* memang tidak terlalu asing akhir-akhir ini. Adinegara (2010) mengemukakan ide penting lain yang diturunkan dari Vygotsky adalah *scaffolding* yang berarti memberikan sejumlah besar bantuan kepada seorang anak selama bertahap-tahap awal pembelajaran, kemudian anak tersebut mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar segera setelah ia dapat melakukannya. Bantuan tersebut dapat berupa petunjuk, peringatan, dorongan, menguraikan masalah ke dalam langkah-langkah pembelajaran, memberikan contoh ataupun yang lain sehingga memungkinkan siswa tumbuh dengan mandiri.

Menurut Vygotsky (Trianto, 2010) pembelajaran terjadi apabila anak bekerja atau menangani tugas-tugas yang belum dipelajarai, namun tugas-tugas tersebut masih berada dalam *Zone of Proximal Development* (ZPD) yaitu perkembangan sedikit di atas perkembangan seseorang saat ini. Vygotsky (Trianto, 2010) yakin bahwa fungsi mental yang lebih tinggi pada umumnya muncul dalam percakapan atau kerjasama individu, sebelum fungsi mental yang lebih tinggi itu terserap ke dalam individu tersebut.

Vygotsky (Vlamband, 2008) mencari pengertian bagaimana anak-anak berkembang dengan melalui proses belajar, dimana fungsi-fungsi kognitif belum matang, tetapi masih dalam proses pematangan. Vygotsky (Vlamband, 2008) membedakan antara aktual *development* dan potensial *development* pada anak. Aktual *development* ditentukan apakah seorang anak dapat melakukan sesuatu tanpa bantuan orang dewasa atau guru. Potensial *development* membedakan apakah seorang anak dapat melakukan sesuatu, memecahkan masalah di bawah petunjuk orang dewasa atau kerjasama dengan teman sebaya. Ada dua konsep penting dalam teori Vygotsky (Adinegara, 2010) yaitu *Zone of Proximal Development* (ZPD) dan *scaffolding*. Menurut teori Vygotsky (Vlamband, 2008) ZPD merupakan celah antara aktual *development* dan potensial *development*, dimana antara apakah seorang anak dapat melakukan sesuatu tanpa bantuan orang dewasa dan apakah seorang anak dapat melakukan sesuatu dengan arahan orang dewasa atau kerjasama dengan teman sebaya.

Scaffolding memiliki langkah-langkah utama dalam pembelajaran. Lange (2002) menyatakan bahwa ada dua langkah utama yang terlibat dalam *scaffolding*

pem-belajaran, yaitu:

- a) Pengembangan rencana pembelajaran untuk membimbing peserta didik dalam memahami materi baru.
- b) Pelaksanaan rencana, pembelajar memberikan bantuan kepada peserta didik dalam setiap langkah dari proses pembelajaran.

Scaffolding terdiri dari beberapa aspek khusus yang dapat membantu peserta didik dalam internalisasi penguasaan pengetahuan. Menurut Lange (2002) berikut ini adalah aspek-aspek *scaffolding*:

- a) Intensionalitas: kegiatan ini memiliki tujuan yang jelas terhadap aktivitas pembelajaran berupa bantuan yang selalu diberikan kepada setiap peserta didik yang membutuhkan.
- b) Kesesuain: peserta didik yang tidak bisa menyelesaikan sendiri permasalahan yang dihadapinya, maka pembelajar memberikan bantuan penyesuaiannya.
- c) Struktur: modeling dan mempertanyakan kegiatan terstruktur di sekitar sebuah model pendekatan yang sesuai dengan tugas dan mengarah pada urutan alam pemikiran dan bahasa.
- d) Kolaborasi: pembelajar menciptakan kerjasama dengan peserta didik dan menghargai karya yang telah dicapai oleh peserta didik. Peran pembelajar adalah kolaborator bukan sebagai evaluator.
- e) Internalisasi: eksternal *scaffolding* untuk kegiatan ini secara bertahap ditarik sebagai pola yang diinternalisasi oleh peserta didik.

Strategi pembelajaranscaffolding menurut Depdiknas (2006) dapat ditempuh dengan langkah sebagai berikut:

1. Mencapai persetujuan dan menetapkan fokus belajar.
2. Mengecek hasil belajar sebelumnya (*prior learning*) dalam hal ini kita menentukan *zone of proximal development* atau level perkembangan berikut di atas level perkembangan saat ini untuk masing-masing siswa. Siswa kemudian dikelompokkan menurut level perkembangan awal yang dimiliki dan atau membutuhkan *zone of proximal development* yang relatif sama. Siswa dengan *zone of proximal development* jauh berbeda dengan kemajuan rata-rata

kelas dapat diberi perhatian khusus.

3. Merancang tugas-tugas belajar (aktifitas belajar *scaffolding*):
 - a. Menjabarkan tugas-tugas dengan memberikan pemecahan masalah ke dalam tahap-tahap yang rinci sehingga dapat membantu siswa melihat zona atau sasaran tugas yang diharapkan akan mereka lakukan.
 - b. Menyajikan tugas belajar secara berjenjang sesuai taraf perkembangan siswa. Ini dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti penjelasan, peringatan, dorongan (motivasi), penguraian masalah ke dalam langkah pemecahan dan pemberian contoh (*modeling*).
4. Memantau dan memediasi aktivitas belajar:
 - a. Mendorong siswa untuk bekerja dan belajar diskusi dengan pemberian dukungan sepenuhnya, kemudian secara bertahap guru mengurangi dukungan langsungnya dan membiarkan siswa menyelesaikan tugas mandiri.
 - b. Memberikan dukungan dalam bentuk pemberian isyarat, kata kunci, tanda mata (*reminders*), dorongan, contoh atau hal lain yang dapat memancing siswa ke arah kemandirian belajar dan pengarahan diri.
5. Mengecek dan mengevaluasi hasil belajar:
 - a. Hasil belajar yang dicapai, bagaimana kemajuan belajar tiap siswa.
 - b. Proses belajar yang digunakan, apakah siswa tergerak ke arah kemandirian dan pengaturan diri dalam belajar.

Keuntungan pembelajaran *scaffolding* menurut Brown (Asia, 2006), yaitu:

1. Memotivasi dan mengaitkan minat siswa dengan tugas belajar.
2. Menyederhanakan tugas belajar sehingga bisa lebih terkelola dan bisa dicapai oleh siswa.
3. Memberi petunjuk untuk membantu anak berfokus pada pencapaian tujuan.
4. Secara jelas menunjukkan perbedaan antara pekerjaan anak dan solusi standar atau yang diharapkan.
5. Mengurangi frustrasi atau resiko.
6. Memberi model dan mendefinisikan dengan jelas harapan mengenai aktivitas

yang akan dilakukan.

D. Model Pembelajaran SiMaYang

Model pembelajaran SiMaYang merupakan model pembelajaran yang menekankan pada interkoneksi tiga level fenomena kimia, yaitu level submakro yang bersifat abstrak, level simbolik, dan level makro yang bersifat nyata dan kasat mata (Sunyono, 2012). Multipel representasi yang digunakan dalam model pembelajaran SiMaYang ini adalah representasi-representasi dari fenomena sains baik riil maupun 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 melatih merepresentasikan tiga level fenomena sains sepanjang sesi pembelajaran yang berfokus kepada permasalahan sains level molekuler.

Model pembelajaran SiMaYang merupakan model pembelajaran sains berbasis multipel representasi dengan memasukkan faktor interaksi (tujuh konsep dasar) yang mempengaruhi kemampuan pembelajar untuk merepresentasikan fenomena sains ke dalam kerangka model IF-SO (Sunyono, 2012). Ada tiga dari tujuh konsep dasar yang telah diidentifikasi oleh Schonborn dan Anderson (Sunyono, 2012) yaitu kemampuan penalaran pembelajar (*Reasoning; R*), pengetahuan konseptual pembelajar (*Conceptual; C*), dan keterampilan memilih mode representasi pembelajar (*Representations 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

jutnya empat faktor lainnya adalah faktor R-C yang merupakan pengetahuan konseptual dari diri sendiri tentang ER, faktor R-M merupakan penalaran dari fitur ER itu sendiri, faktor C-M adalah faktor interaktif yang mempengaruhi interpretasi terhadap ER, serta faktor C-R-M adalah faktor 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.

Menurut Sunyono (2012):

“dengan mempertimbangkan interaksi R-C dan C-M, maka dalam model pembelajaran diperlukan tahapan kegiatan eksplorasi, sedangkan pertimbangan terhadap interaksi R-M dan C-R-M diperlukan tahapan kegiatan imajinasi. Kegiatan eksplorasi lebih ditekankan pada konseptualisasi masalah-masalah sains yang sedang dihadapi berdasarkan kegiatan diskusi, eksperimen laboratorium/ demonstrasi, dan pelacakan informasi melalui jaringan internet (*web blog* atau *web page*). Imajinasi diperlukan untuk melakukan pembayangan mental terhadap representasi eksternal level submikroskopik, sehingga dapat mentransformasikan ke level makroskopik atau simbolik atau sebaliknya. Pembelajaran yang menekankan pada proses imajinasi dapat membangkitkan kemampuan representasi pembelajar, sehingga dapat meningkatkan kemampuan kreativitas pembelajar. Kekuatan imajinasi akan membangkitkan gairah untuk meningkatkan keterampilan dan pengetahuan konseptual pembelajar. Oleh sebab itu, imajinasi representasi dimasukkan sebagai salah satu tahap (fase) dalam sintak dari model SiMaYang.”

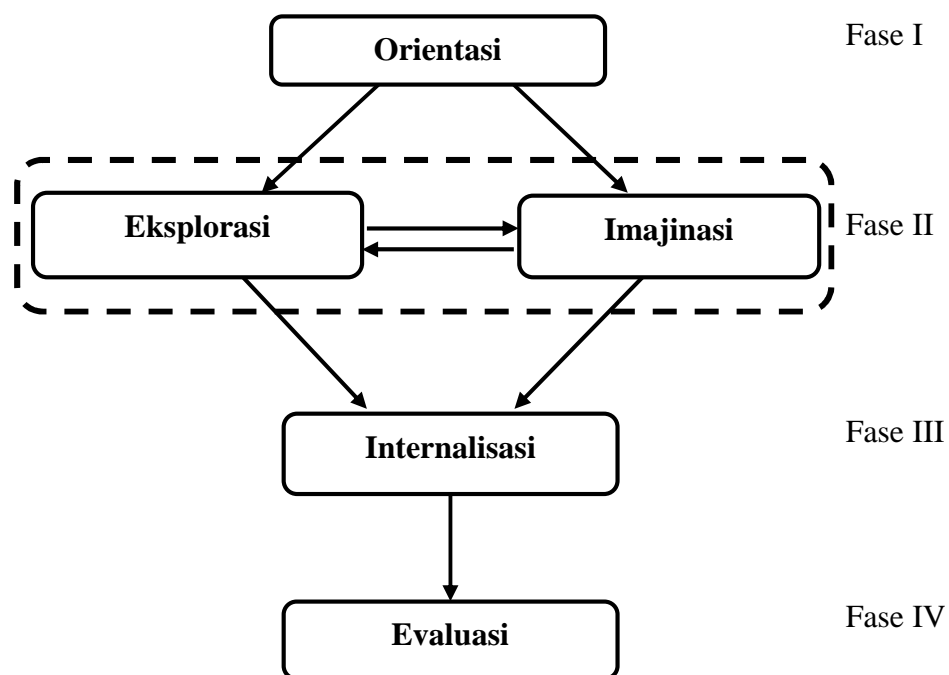
Model pembelajaran berbasis multipel representasi didesain sedemikian rupa dengan langkah-langkah pembelajaran yang disusun dengan memperhatikan tiga faktor utama, seperti yang telah dikemukakan oleh Waldrip dan Abdurrahman (Sunyono, 2012), yaitu aspek konseptual (guru/ dosen maupun pembelajar), selanjutnya dihubungkan dengan 7 (tujuh) konsep dasar kemampuan pembelajar yang dikemukakan oleh Sconborn dan Anderson (Sunyono, 2012).

Model pembelajaran SiMaYang disusun dengan mengacu pada ciri suatu model

pembelajaran menurut Arends (Sunyono, 2012) yang menyebutkan setidaknya-tidaknya ada empat ciri khusus dari model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran, yaitu:

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

Model pembelajaran SiMaYang memiliki empat fase yaitu orientasi, eksplorasi-imajinasi, internalisasi dan evaluasi (Sunyono, 2012). Fase-fase model pembelajaran SiMaYang dapat dilihat pada Gambar 1 berikut:



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

Pada Gambar 1, fase 1 adalah orientasi, yaitu peninjauan untuk menentukan sikap dan pandangan yang mendasari pikiran sehingga siswa dapat terfokus pada tujuan pembelajaran 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 laboratorium. Fase III adalah internalisasi, yaitu proses pemasukan nilai pada seseorang yang akan membentuk pola pikir dalam melihat makna realitas pengalaman. Fase IV adalah evaluasi, yaitu mereviu hasil pembelajaran yang sudah diperoleh (Sunyono, 2012).

Kurikulum 2013 dengan pendekatan saintifiknya mempengaruhi adanya perubahan dari sintak model SiMaYang. Berkaitan dengan hal tersebut, Sunyono dan Yulianti (2014) telah mengembangkan lebih lanjut model pembelajaran SiMaYang dengan memasukkan pendekatan saintifik yang dinamakan model Saintifik SiMaYang atau SiMaYang Tipe II. Model pembelajaran SiMaYang Tipe II memiliki sintak yang sama dengan model pembelajaran SiMaYang. Perbedaannya terletak pada aktivitas guru dan siswa, dimana pada model pembelajaran SiMaYang Tipe II, aktivitas guru dan siswa disertai dengan pendekatan saintifik. Sintak model pembelajaran SiMaYang Tipe II diuraikan pada Tabel 1 dengan fase-fase sebagai berikut:

Tabel 1. Fase-fase model pembelajaran SiMaYang Tipe II untuk pembelajaran di SMA (Sunyono dan Yulianti, 2014 dan Sunyono, *et al.*, 2015)

Fase	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
Fase I: Orientasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyampaikan tujuan pembelajaran. 2. Memberikan motivasi dengan berbagai fenomena yang terkait dengan pengalaman siswa. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyimak pertanyaan dan tujuan sambil memberikan tanggapan. 2. Menjawab pertanyaan dan menanggapi.
Fase II: Eksplorasi- Imajinas	<ol style="list-style-type: none"> 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 siswa untuk menyimak dan bertanya jawab. 2. Mendorong, membimbing memfasilitasi diskusi siswa untuk membangun model mental dalam membuat interkoneksi diantara level-level fenomena alam yang lain, yaitu dengan membuat transformasi dari level fenomena alam yang satu ke level yang lain (makroskopik ke submikroskopik dan simbolik atau sebaliknya) dengan menuangkannya ke dalam lembar kerja siswa. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyimak (mengamati) dan bertanya jawab dengan guru tentang fenomena kimia yang diperkenalkan (menanya). 2. Melakukan penelusuran informasi melalui <i>webpage/ webblog</i> dan/ atau buku teks (menggali informasi). 3. Bekerja dalam kelompok untuk melakukan imajinasi terhadap fenomena kimia yang diberikan melalui LKS (mengasosiasi/ menalar). 4. Berdiskusi dengan teman dalam kelompok untuk melakukan latihan imajinasi representasi (mengasosiasi/ menalar).
Fase III: Internalisasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membimbing dan memfasilitasi siswa dalam mengartikulasikan/ mengomunikasikan 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. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perwakilan kelompok melakukan presentasi terhadap hasil kerja kelompok (mengomunikasikan). 2. Kelompok lain menyimak (mengamati) dan memberikan tanggapan/ pertanyaan terhadap kelompok yang sedang presentasi (menanya dan menjawab). 3. Melakukan latihan individu melalui LKS individu (menggali informasi dan mengasosiasi).
Fase IV: Evaluasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengevaluasi kemampuan belajar siswa dari mereviu terhadap hasil kerja siswa. 2. Membuat tugas latihan interkoneksi tiga level fenomena alam (makroskopik/ submikroskopik, dan simbolik). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyimak hasil <i>review</i> dari guru dan menyampaikan hasil kerjanya (mengomunikasikan), serta bertanya tentang pembelajaran yang akan datang.

E. Literasi Kimia

Literasi sains terbentuk dari dua kata, yaitu literasi dan sains. Secara harfiah literasi berasal dari kata *literacy* yang berarti melek huruf atau gerakan pemberantasan buta huruf (Echols dan Shadily, 1990). Pudjiadi (1987) mengatakan bahwa sains merupakan sekelompok pengetahuan tentang objek dan fenomena alam yang diperoleh dari pemikiran dan penelitian para ilmuwan yang dilakukan dengan keterampilan bereksperimen dengan menggunakan metode ilmiah. Menurut Boer (Toharudin, *et al.*, 2014), orang pertama yang menggunakan istilah literasi sains adalah Paul de Hart Hurt dari Stanford University yang berarti memahami sains dan mengaplikasikannya bagi kebutuhan masyarakat. Sementara itu, literasi sains oleh OECD (2000) diartikan sebagai kapasitas untuk menggunakan pengetahuan ilmiah, untuk mengidentifikasi pertanyaan dan membuat kesimpulan berdasarkan bukti untuk memahami dan membantu membuat keputusan tentang dunia nyata dan membuat perubahan dalam aktivitas manusia.

Literasi sains adalah kemampuan seseorang untuk memahami sains, mengomunikasikan sains (lisan dan tulisan), serta menerapkan pengetahuan sains untuk memecahkan masalah, sehingga memiliki sikap dan kepekaan yang tinggi terhadap diri dan lingkungannya dalam mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan-pertimbangan sains (Toharudin, *et al.*, 2014). Sedangkan OECD (2003) menjelaskan bahwa literasi sains adalah kapasitas untuk menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan fakta untuk memahami alam semesta dan membuat keputusan dari perubahan yang terjadi karena aktivitas manusia.

Seseorang dikatakan memiliki literasi sains jika memiliki tiga kompetensi, yaitu:

- (1) Menjelaskan fenomena ilmiah; pada kompetensi ini siswa mampu mengakui, memberikan dan mengevaluasi penjelasan dari berbagai fenomena alam dan teknologi.
- (2) Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah; pada kompetensi ini siswa mampu menggambarkan dan menilai pertanyaan ilmiah serta mengusulkan cara mengatasi pertanyaan ilmiah.
- (3) Menafsirkan data dan bukti ilmiah; pada kompetensi ini siswa mampu menganalisis dan mengevaluasi informasi ilmiah, pertanyaan dan argumen dalam berbagai representasi serta membuat kesimpulan yang tepat (OECD, 2015).

Berdasarkan kerangka OECD (2000), literasi sains memiliki tiga dimensi, yaitu:

- (1) Proses atau keterampilan sains; proses ini menekankan kemampuan untuk menggunakan pengetahuan ilmiah. Penilaian kemampuan ini membantu untuk mengetahui seberapa baik dunia pendidikan mempersiapkan para siswanya untuk berpartisipasi dalam masyarakat yang dipengaruhi oleh ilmu pengetahuan dan teknologi. Siswa harus dibekali dengan pemahaman tentang ilmu sains, dari prosedur hingga mampu mengenali jenis bukti yang diperlukan dalam penyelidikan ilmiah dan sejauh mana kesimpulan dapat diperoleh dari bukti tersebut. Hal ini dianggap penting untuk siswa agar dapat mengomunikasikan pemahaman dan argumen.
- (2) Konsep dan konten ilmiah; konsep ilmiah yang dipilih dalam PISA adalah mengintegrasikan ide-ide yang mampu menjelaskan aspek materi lingkungan yang diberikan. Siswa harus mampu mengaitkan proses dan konsep dengan masalah dan isu-isu di dunia nyata.
- (3) Konteks ilmiah; situasi dan proses dimana pemahaman diterapkan.

Kemampuan siswa dalam literasi sains dibagi menjadi empat kategori tingkatan,

yaitu :

- (1) Tingkat nominal; yaitu siswa setuju dengan apa yang dinyatakan orang lain tanpa adanya ide-ide sendiri. Siswa menggunakan/ memanfaatkan dan menuliskan istilah ilmiah, namun tidak mampu untuk membenarkan istilah atau mengalami miskonsepsi.
- (2) Tingkat fungsional; yaitu siswa mampu mengingat informasi dari buku teks, misalnya menuliskan fakta-fakta dasar, tetapi tidak mampu membenarkan pendapat sendiri berdasarkan pada teks atau grafik yang diberikan. Siswa bahkan mengetahui konsep antar disiplin, tetapi tidak mampu menggambarkan hubungan antara konsep-konsep tersebut.
- (3) Tingkat konseptual; yaitu siswa memanfaatkan konsep antar disiplin ilmu dan menunjukkan pemahaman dan saling keterkaitan. Siswa memiliki pemahaman tentang masalah, memberikan jawaban dengan benar berdasarkan informasi dari teks, grafik, atau tabel. Siswa mampu menganalisis alternatif solusi.
- (4) Tingkat multidimensional; yaitu siswa memanfaatkan berbagai konsep dan menunjukkan kemampuan untuk menghubungkan konsep-konsep tersebut dengan kehidupan sehari-hari. Siswa mengerti bagaimana ilmu pengetahuan, masyarakat dan teknologi yang saling terkait dan mempengaruhi satu sama lain. Siswa juga menunjukkan pemahaman tentang sifat ilmu pengetahuan melalui jawabannya (Soobard dan Ranikmae, 2011).

Seseorang yang memiliki literasi sains memiliki beberapa ciri, seperti yang disampaikan oleh NSTA (Toharudin, *et al.*, 2014) yaitu:

- (1) Menggunakan konsep sains.
- (2) Mengetahui bagaimana masyarakat mempengaruhi sains teknologi serta bagaimana sains dan teknologi mempengaruhi masyarakat.
- (3) Mengetahui bahwa masyarakat mengontrol sains dan teknologi melalui pengolahan sumber daya alam.
- (4) Menyadari keterbatasan dan kegunaan sains teknologi untuk meningkatkan kesejahteraan manusia.
- (5) Memahami sebagian besar konsep sains, hipotesis dan teori sains dalam menggunakannya.
- (6) Menghargai sains dan teknologi sebagai stimulus intelektual yang dimilikinya.
- (7) Mengetahui bahwa pengetahuan ilmiah bergantung pada proses-

proses inkuiri dan teori-teori.

- (8) Membedakan antara fakta-fakta ilmiah dan opini pribadi.
- (9) Mengakui asal usul sains dan mengetahui bahwa pengetahuan ilmiah itu tentatif.
- (10) Mengetahui aplikasi teknologi dan pengambilan keputusan melalui teknologi.
- (11) Memiliki pengetahuan dan pengalaman yang cukup untuk memberikan penghargaan kepada penelitian dan pengembangan teknologi.
- (12) Mengetahui sumber-sumber informasi dari sains dan teknologi yang dipercaya dan menggunakan sumber-sumber tersebut dalam mengambil keputusan.

F. *Self Efficacy*

Self efficacy (efikasi diri) merupakan salah satu model pembelajaran yang dikembangkan oleh Albert Bandura. Bandura (1997) mendefinisikan *self efficacy* sebagai keyakinan seseorang terhadap kemampuannya untuk mengorganisasikan dalam melaksanakan serangkaian tindakan yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan yang dikehendaki. *Self efficacy* mempengaruhi pilihan tindakan yang akan dilakukan, besarnya usaha dan ketahanan ketika berhadapan dengan tekanan atau kesulitan. Individu dengan *self efficacy* yang tinggi memilih melakukan usaha lebih besar dan pantang menyerah.

Self efficacy didefinisikan oleh Greenberg dan Baron (1997) 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 dari 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 berbekal keterampilan dan keahlian (Meidayanti, 2015).

Self efficacy menurut Bandura (1997) mengacu pada keyakinan akan kemampuan individu untuk menggerakkan motivasi, kemampuan kognitif, dan tindakan yang diperlukan untuk memenuhi tuntutan situasi. *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 kuat akan meningkatkan prestasi pribadi dan kesejahteraan dalam berbagai strategi. Siswa yang memiliki *self efficacy* 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 menghindari dari tugas secara keseluruhan serta tidak berupaya untuk 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).

Selanjutnya Woolflok (Anwar, 2009) menyatakan bahwa *self efficacy* merupakan penilaian seseorang terhadap dirinya sendiri atau tingkat keyakinan mengenai seberapa besar kemampuannya dalam mengerjakan suatu tugas tertentu untuk mencapai sebuah hasil tertentu. Hal ini sejalan dengan apa yang telah dikatakan oleh Sheunk (Anwar, 2009) bahwa *self efficacy* sangat besar peranannya dalam mempengaruhi suatu usaha yang akan dicapai.

Berdasarkan beberapa uraian di atas, Ulva, *et al.*, (2016) menyimpulkan bahwa *self efficacy* merupakan keyakinan atau kepercayaan seseorang akan kemampuan dirinya sendiri untuk melakukan suatu tindakan dalam menghadapi tantangan atau hambatan dalam mencapai tujuan yang diinginkan. Seseorang yang memiliki *self efficacy* yang tinggi tidak akan mudah menyerah dalam menghadapi tantangan atau hambatan seberat apapun beratnya itu.

Bandura (1986) mengungkapkan bahwa perbedaan *self efficacy* pada setiap individu terletak pada tiga komponen, yaitu *magnitude*, *strength*, dan *generality*. Masing-masing mempunyai implikasi penting di dalam performansi, yang secara lebih 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 di luar batas kemampuannya.

Kedua, *strength* (kekuatan keyakinan), yaitu berkaitan dengan kekuatan pada ke-

yakinan individu akan kemampuannya. Pengharapan yang kuat dan mantap pada individu akan mendorong untuk gigih dalam berupaya mencapai tujuan, walaupun belum memiliki pengalaman-pengalaman yang menunjang (Bandura, 1986).

Ketiga, *generality* (generalitas), yaitu hal yang berkaitan dengan cakupan luas bidang tingkah laku di mana individu merasa yakin terhadap kemampuannya. Individu dapat merasa yakin terhadap kemampuan dirinya, tergantung pada pemahaman kemampuan dirinya yang terbatas pada suatu aktivitas dan situasi tertentu atau serangkaian aktivitas dan situasi yang lebih luas dan bervariasi (Bandura, 1986).

Aspek *magnitude* menurut Pujiati (2010) adalah aspek yang memiliki pengaruh terbesar dalam variabel efikasi diri dibandingkan kedua aspek lainnya, namun aspek *generality* dan aspek *strength* juga ikut serta mempengaruhi efikasi diri secara keseluruhan walaupun tidak sebesar aspek *magnitude*.

G. Kerangka Pemikiran

Pelajaran kimia meliputi konsep-konsep yang kompleks dan fenomena-fenomena yang abstrak dan tidak teramati. Hal ini menyebabkan kimia sulit dimengerti oleh sebagian besar siswa dan berdampak kurang memuaskan pada hasil pembelajaran yang dicapai. Oleh karena itu, diperlukan adanya suatu keyakinan diri atau *self efficacy* yang tinggi dalam mempelajari kimia agar memperoleh hasil belajar yang memuaskan. Selain memiliki kemampuan *self efficacy*, siswa juga harus memiliki kemampuan literasi sains terutama kemampuan literasi kimia. Hal ini dapat dilihat salah satunya dalam kompetensi dasar 3.10 Kurikulum 2013, yaitu mendeskripsikan teori asam basa dengan menentukan sifat larutan dan menghitung nilai pH. Kata “mendeskripsikan” menunjukkan bahwa siswa harus memiliki kemam-

puan untuk memahami kimia, mengomunikasikannya, serta menerapkan pengetahuan kimia untuk memecahkan masalah sehingga memiliki sikap dan kepekaan yang tinggi terhadap diri dan lingkungannya dalam mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan-pertimbangan dalam ilmu kimia. Kemampuan dalam memahami kimia untuk memecahkan suatu permasalahan membutuhkan suatu kemampuan ilmiah yang tercakup dalam kemampuan literasi kimia. Berdasarkan hal tersebut, literasi kimia dan *self efficacy* memiliki peranan penting dalam penentu keberhasilan siswa dalam bidang akademik siswa khususnya dalam pelajaran kimia.

Berdasarkan uraian di atas, diperlukan adanya strategi serta model pembelajaran yang dapat meningkatkan literasi kimia dan *self efficacy* siswa, salah satunya adalah strategi *scaffolding* dalam pembelajaran SiMaYang. Strategi *scaffolding* didesain untuk memberikan bantuan kepada siswa untuk menyelesaikan tugas dan mengembangkan pemahaman mereka. Melalui pembelajaran dengan pembelajaran SiMaYang, siswa diajak untuk memahami materi asam basa melalui ketiga level representasi kimia, yaitu: makroskopik, submikroskopik, dan simbolik sehingga siswa dapat memperoleh pengetahuan konseptual yang diperlukan dalam menyelesaikan masalah baik secara deskriptif maupun matematis.

Tahap awal dalam pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran SiMaYang 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 merevui atau mengingat kembali materi sebelumnya dan juga dapat dilakukan dengan

memberikan pertanyaan-pertanyaan mengenai materi-materi yang akan dibahas terkait dengan fenomene-fenomena yang ada di kehidupan sehari-hari.

Tahap selanjutnya adalah tahap eksplorasi-imajinasi. Pada tahap ini, memungkinkan siswa untuk membangun pengetahuan melalui peningkatan pemahaman terhadap suatu fenomena melalui penelusuran informasi melalui berbagai sumber. Guru akan menciptakan aktivitas siswa berdasarkan pengetahuan yang telah diperoleh melalui 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 mengembangkan pemikiran mereka, sehingga *self efficacy* akan dilatih agar dapat 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 untuk keseluruhan pembelajaran di kelas. Pada tahap ini, guru bersama-sama dengan siswa akan mereviu hasil kerjanya, berlatih untuk menginterkoneksi ketiga level fenomena sains, dan melakukan evaluasi diagnostik, formatif, dan sumatif.

Kemampuan literasi kimia siswa akan dilatihkan pada fase eksplorasi-imajinasi, internalisasi, dan evaluasi karena pada fase tersebut terdapat aktivitas siswa seperti memahami, mengomunikasikan, dan menerapkan pengetahuan mereka untuk memecahkan masalah, sehingga diharapkan kemampuan literasi kimia siswa akan meningkat. Berdasarkan uraian dan langkah-langkah di atas, dengan diterapkannya strategi *scaffolding* dalam pembelajaran SiMaYang diyakini dapat meningkatkan literasi kimia dan *self efficacy* siswa.

H. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan literasi kimia siswa pada materi asam basa untuk kelas yang diterapkan strategi *scaffolding* dalam pembelajaran SiMaYang lebih tinggi dari pada kelas yang tidak diterapkan strategi *scaffolding* dalam pembelajaran SiMaYang.
2. Kemampuan literasi kimia siswa pada materi asam basa untuk kelas yang diterapkan strategi *scaffolding* dalam pembelajaran SiMaYang lebih rendah dari pada kelas yang tidak diterapkan strategi *scaffolding* dalam pembelajaran SiMaYang.
3. Kemampuan *self efficacy* siswa pada materi asam basa untuk kelas yang diterapkan strategi *scaffolding* dalam pembelajaran SiMaYang lebih tinggi dari pada kelas yang tidak diterapkan strategi *scaffolding* dalam pembelajaran SiMaYang.
4. Kemampuan *self efficacy* siswa pada materi asam basa untuk kelas yang diterapkan strategi *scaffolding* dalam pembelajaran SiMaYang lebih tinggi

dari pada kelas yang tidak diterapkan strategi *scaffolding* dalam pembelajaran SiMaYang.

I. Anggapan Dasar

Anggapan dasar dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Peneliti menganggap bahwa seluruh siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 6 Metro memiliki karakteristik pembelajaran yang sama.
2. Peneliti menganggap bahwa tidak ada faktor lain yang mempengaruhi pembelajaran di kelas XI IPA SMA Negeri 6 Metro selain faktor-faktor yang diterapkan oleh peneliti.

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 6 Metro. Populasinya adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA Negeri 6 Metro tahun pelajaran 2016/ 2017 yang tersebar dalam empat kelas dengan jumlah 112 siswa. Sampel diambil secara acak dengan teknik *cluster random sampling*, sehingga mendapatkan 2 (dua) kelas penelitian sebagai sampel, yaitu kelas XI IPA₄ sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA₁ sebagai kelas kontrol. Kedua kelas pada SMA Negeri 6 Metro dipilih berdasarkan akreditasi sekolah yaitu masih memiliki akreditasi B.

B. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan *Matching Only Pretest Posttest Control Group Design* (Fraenkel, *et al.*, 2012). Pada desain penelitian ini melibatkan 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 2. Desain penelitian

Kelas		Pretes	Perlakuan	Postes
XI IPA ₄	M	O ₁	X	O ₂
XI IPA ₁	M	O ₁	C	O ₂

Keterangan:

XI IPA₄ : kelas eksperimen

XI IPA₁ : kelas kontrol

O₁ : kelas replika diberi pretes.

O₂ : kelas replika diberi postes.

X : pembelajaran kimia dengan menggunakan strategi *scaffolding* dalam pembelajaran SiMaYang.

C : pembelajaran kimia tanpa menggunakan strategi *scaffolding* dalam pembelajaran SiMaYang.

Dengan catatan M dalam desain ini berarti bahwa siswa dalam setiap kelompok telah dicocokkan (variabel tertentu), tetapi tidak secara acak ditentukan ke dalam kelompok, melainkan berdasarkan daerah ZPD-nya.

Adapun analisis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis deskriptif. Menurut Sugiyono (2011), analisis deskriptif merupakan analisis yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan dan 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 6 Metro 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: lembar pengamatan strategi *scaffolding*, penilaian kemampuan literasi kimia dan skala *self efficacy*.

b. Tahap validasi instrumen penelitian

Pada tahap ini, instrumen penelitian yang telah divalidasi adalah instrumen tes kemampuan literasi kimia dan skala *self efficacy*.

c. Tahap penelitian

Pada tahap pelaksanaannya, penelitian dilakukan pada dua kelas sebagai replikasi, yaitu kelas yang diterapkan strategi *scaffolding* dalam pembelajaran SiMaYang. Adapun urutan prosedur pelaksanaan pada tahap penelitian adalah sebagai berikut:

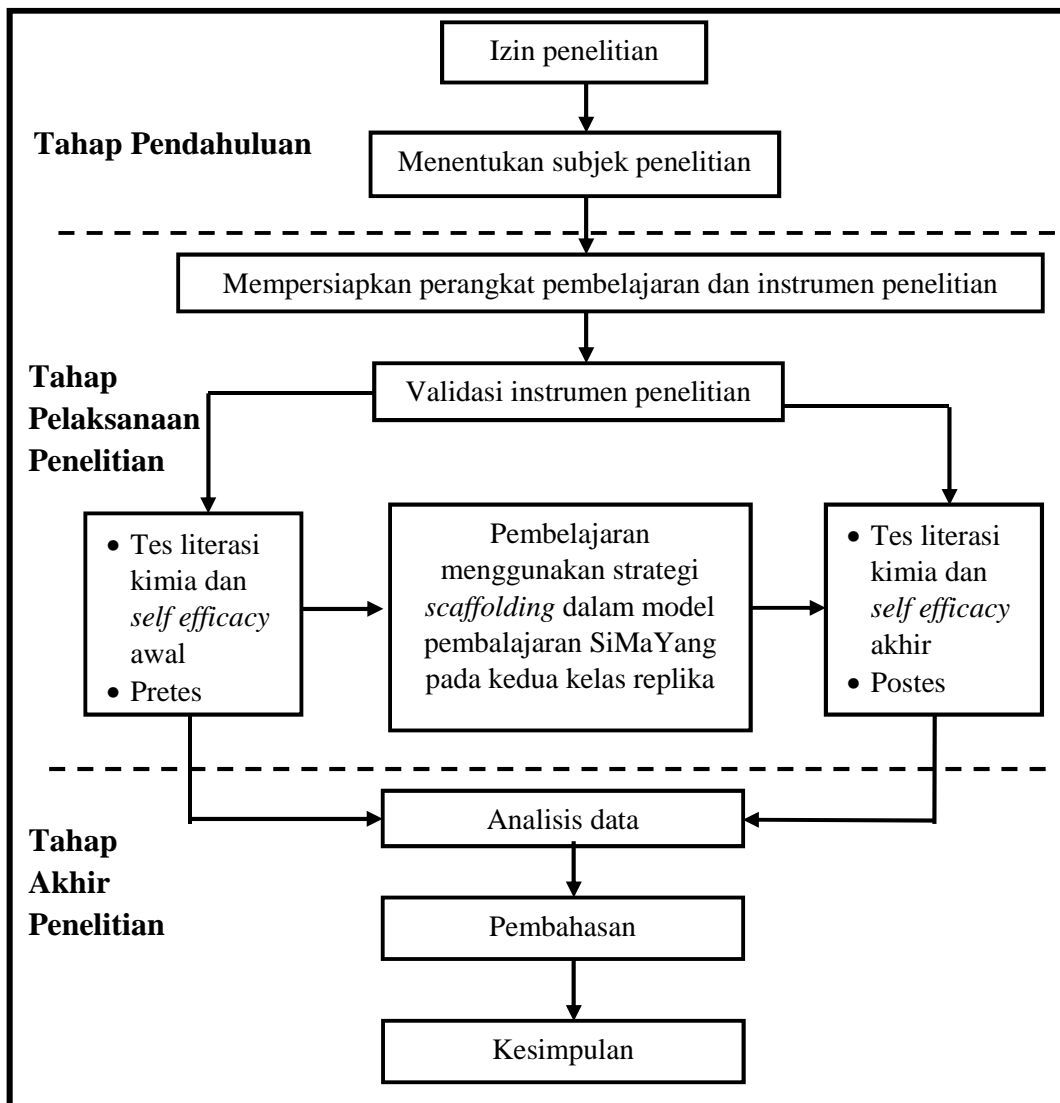
- 1) Melakukan tes kemampuan literasi kimia dan mengisi skala *self efficacy* awal pada kedua kelas replika.
- 2) Melakukan kegiatan belajar mengajar pada materi asam basa sesuai dengan strategi *scaffolding* dalam pembelajaran SiMaYang pada kedua kelas replika.
- 3) Melakukan tes kemampuan literasi kimia dan mengisi skala *self efficacy* akhir 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. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Silabus, diadopsi dari Hasanah (2015).
2. Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), dimodifikasi dari Izzati (2015).
3. Lembar kerja siswa (LKS) menggunakan strategi *scaffolding* dalam pembelajaran SiMaYang dimodifikasi dari Safitri (2015) pada materi larutan asam basa. LKS yang digunakan terdiri dari LKS kelompok dan individu dengan menggunakan strategi *scaffolding* dalam pembelajaran SiMaYang serta LKS kelompok dan individu tanpa menggunakan strategi *scaffolding* dalam pembelajaran SiMaYang dengan jumlah masing-masing sebanyak 3 LKS.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Skala kemampuan *self efficacy*, diadopsi dari Sunyono (2015).
2. Tes kemampuan literasi kimia yang terdiri dari soal pretes dan postes tentang materi asam basa yang terdiri dari enam butir soal uraian, dimodifikasi dari Hasanah (2015).
3. Lembar penilaian yang digunakan antara lain:
 - a. Lembar pengamatan strategi *scaffolding*, diadopsi dari Dimiyati dan Mujiono (2004).
 - b. Lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran SiMaYang, diadopsi dari Sunyono (2014).

F. Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis validitas dan reliabilitas instrumen tes.

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 instrumen 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 instrumen tes.

a. Validitas

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

Instrumen yang diuji validitas dan reliabilitasnya pada penelitian ini adalah instrumen tes untuk mengukur kemampuan literasi kimia siswa dan instrumen skala untuk mengukur kemampuan *self efficacy* siswa. Instrumen untuk mengukur kemampuan *self efficacy*, selain divalidasi secara teoritis oleh validator (ahli psikologi) juga divalidasi secara empiris dengan mengujikannya kepada 21 siswa kelas XII IPA SMA Negeri 6 Metro. Skala *self efficacy* terdiri dari 36 pernyataan yang berupa 18 pernyataan positif dan 18 pernyataan negatif.

Instrumen tes kemampuan literasi kimia berupa soal uraian sebanyak 6 butir soal

diujikan kepada 21 siswa yang telah mempelajari materi tentang larutan asam basa, yaitu kelas XII IPA di SMA Negeri 6 Metro. Validitas skala *self efficacy* dan soal literasi kimia ditentukan dari perbandingan nilai r_{hitung} dan r_{tabel} . R_{tabel} (*product moment*) didapatkan dari nilai kritik sebaran r , dengan $n = 21$ dan taraf signifikansi sebesar 5%.

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 menggunakan rumus *Alpha Cronbach* yang kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan derajat reliabilitas alat evaluasi menurut Guilford (Suherman, 2003), dalam hal ini analisis dilakukan menggunakan *software SPSS Statistics 17.0*. Instrumen tes yang diukur reliabilitasnya adalah instrumen skala *self efficacy* dan instrumen tes kemampuan literasi kimia.

Kriteria derajat reliabilitas (r_{11}) alat evaluasi menurut Guilford (Suherman, 2003):

$0,80 < r_{11} \leq 1,00$; 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

G. Teknik Analisis Data

Pengaruh berkenaan dengan keberhasilan suatu perlakuan yang diterapkan dalam suatu pembelajaran (Jahjough, 2014). Pengaruh strategi *scaffolding* dalam pembel-

ajaran SiMaYang dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan ketercapaian model pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan literasi kimia siswa, kemampuan *self efficacy* siswa, serta keterlaksanaan pembelajaran SiMaYang.

1. Analisis Pengaruh Strategi *Scaffolding* dalam Pembelajaran SiMaYang

Ukuran pengaruh strategi dan model pembelajaran dalam penelitian ini ditentukan dari pengaruh strategi *scaffolding*, ketercapaian dalam meningkatkan kemampuan literasi kimia, kemampuan *self efficacy*, serta analisis data keterlaksanaan pembelajaran SiMaYang.

a. Analisis Data Strategi *Scaffolding*

Strategi *scaffolding* yang diterapkan dalam proses pembelajaran di kelas eksperimen diamati sebanyak dua kali, yaitu sebelum dilaksanakannya penelitian dan selama dilaksanakannya penelitian. Sebelum dilaksanakannya penelitian, siswa pada kelas eksperimen dikelompokkan dengan cara mengecek hasil belajar sebelumnya (*prior learning*) yaitu dengan menggunakan nilai pretes asam basa yang dalam hal ini juga ditentukanlah *zone of proximal development* (ZPD) dari masing-masing siswa.

Strategi *scaffolding* selama dilaksanakannya penelitian diamati menggunakan lembar pengamatan strategi *scaffolding* yang terdiri dari 15 indikator pengamatan. Indikator pada lembar pengamatan strategi *scaffolding* terbagi ke dalam lima dimensi pengamatan yaitu, intensionalitas, kesesuaian, struktur, kolaborasi, serta internalisasi. Pengaruh strategi *scaffolding* dalam penelitian ini dianalisis melalui proses analisis data *scaffolding* yang dilakukan dengan memberikan skor pada setiap dimensi sesuai dengan indikator yang dipenuhi siswa. Dimensi beserta indi-

kator yang dinilai dalam rubrik penilaian *scaffolding* disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Dimensi dan indikator penilaian *scaffolding*

No	Dimensi	Indikator	Skor
1	Intensionalitas	a. Siswa antusias dalam kegiatan diskusi.	
		b. Siswa aktif dalam kegiatan mencari informasi.	
		c. Siswa dapat mencapai tujuan pembelajaran.	
2	Kesesuaian	a. Siswa terbuka menerima masukan dari guru.	
		b. Siswa dapat bekerja sendiri dalam <i>problem solving</i> .	
		c. Siswa berani dalam bertanya.	
3	Struktur	a. Siswa tahu cara mendapatkan konsep.	
		b. Siswa dapat mengembangkan konsep dengan baik.	
		c. Siswa dapat mengoperasikan rumus dengan baik dalam <i>problem solving</i> .	
4	Kolaborasi	a. Siswa mampu bekerja sama.	
		b. Siswa dapat menganalisis soal berdasarkan konsep yang dipahami.	
		c. Siswa mengkaji informasi dan menerapkan dalam diskusi.	
5	Internalisasi	a. Siswa dapat menyebutkan contoh dalam kehidupan sehari-hari.	
		b. Siswa dapat menjelaskan penerapan konsep dalam kehidupan sehari-hari.	
		c. Siswa dapat menerapkan dalam kehidupan sehari-hari.	

Pedoman penskoran *scaffolding* diberikan berdasarkan kriteria:

Skor 4 = keterampilan sangat baik (semua indikator dilaksanakan)

Skor 3 = keterampilan baik (dua indikator dilaksanakan)

Skor 2 = keterampilan cukup baik (satu indikator dilaksanakan)

Skor 1 = keterampilan kurang baik (tidak ada indikator yang dilaksanakan)

(Dimiyati dan Mujiono, 2004).

Menurut Sudjana (2005) teknik persentase skor dapat dihitung menggunakan

rumus:

$$S = \frac{R}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

S = nilai yang diharapkan (dicari)

R = jumlah skor dari item atau soal yang dijawab benar

N = jumlah skor maksimum dari tes tersebut

Kemudian dikategorikan sesuai dengan ketentuan pada Tabel 4 menurut Arikunto (2010) sebagai berikut:

Tabel 4. Tafsiran skor (persen) pada kategori *scaffolding* dalam pembelajaran

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

b. Analisis Data Kemampuan Literasi Kimia

Analisis data kemampuan literasi kimia siswa dapat diukur dengan menggunakan data kuantitatif berupa skor kompetensi literasi kimia siswa yang merupakan tes tertulis. Tes ini dilaksanakan dengan menggunakan soal-soal uraian pada materi asam basa yang terdiri dari enam soal yang dimodifikasi dari Hasanah (2015).

Peningkatan kemampuan literasi kimia ditunjukkan melalui nilai *n-Gain*, yaitu selisih antara nilai postes dan nilai pretes, serta dihitung berdasarkan rumus dan kriteria yang telah dikemukakan oleh Hake (Sunyono, 2014). Setelah didapatkan data yang berupa nilai pretes dan postes dari seluruh siswa pada kedua kelas, maka selanjutnya data tersebut diolah untuk mendapatkan nilai rata-rata pretes, postes, dan *n-Gain*.

c. Analisis Data *Self Efficacy*

Data yang diungkap dalam penelitian ini yaitu data mengenai kemampuan *self efficacy* siswa yang diukur dengan menggunakan instrumen dalam bentuk skala. Instrumen skala *self efficacy* terdiri dari 36 butir pernyataan yang terdiri dari 18 pernyataan positif (*favorable*) dan juga 18 pernyataan negatif (*unfavorable*). Pernyataan pada skala kemampuan *self efficacy* tersebut terbagi dalam tiga aspek yaitu *magnitude* (tingkat kesulitan), *strength* (kekuatan keyakinan), dan *generality* (generalitas). Kisi-kisi skala *self efficacy* yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat dari Tabel 5.

Tabel 5. Kisi-kisi skala kemampuan *self efficacy*

No	Indikator	Nomor Pertanyaan	Jumlah
A	<i>Magnitude/ Tingkat Kesulitan</i>		
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 menyelesaikan tugas	7(f), 19(f), 32(u)	3
B	<i>Strength</i>		
1	Bertahan menyelesaikan tugas 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	<i>Generality</i>		
1	Menyikapi situasi dan kondisi yang beragam dengan cara yang baik dan positif	12(u), 24(f)	2
2	Memiliki cara menangani stress dengan tepat	13(f), 25(u)	2

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

(u) = *unfavorable*; jumlah = 18

Analisis data skala *self efficacy* menggunakan cara sebagai berikut:

- 1) Mengkode atau klasifikasi data, bertujuan untuk mengelompokkan jawaban berdasarkan pertanyaan skala. Pengkodean data ini dilakukan dengan membuat buku kode yang merupakan suatu tabel yang 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 skala dan banyaknya responden (pengisi skala).
- 3) Memberi skor jawaban responden. Teknik penskoran pada skala *self efficacy* dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Penskoran pada skala kemampuan *self efficacy*

No	Pilihan Jawaban	Skala Pemberian Skor	
		Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
1	SL (selalu)	3	1
2	KD (kadang-kadang)	2	2
3	Tidak Pernah	1	3

- 4) Mengolah jumlah skor jawaban responden

Pengolahan jumlah skor (S) jawaban skala 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 presentase jawaban skala pada setiap item dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Sudjana (2005) sebagai berikut:

$$\% X_{in} = \frac{\sum S}{S_{maks}} \times 100\%$$

Keterangan:

$\%X_{in}$ = Persentase jawaban skala-i pada pembelajaran SiMaYang berbasis multipel representasi pada materi asam basa .

$\sum S$ = Jumlah skor jawaban.

S_{maks} = Skor maksimum yang diharapkan.

6) Menghitung rata-rata persentase skala untuk mengetahui tingkat kemampuan *self efficacy* siswa pada materi pembelajaran SiMaYang berbasis multipel representasi pada materi asam basa dengan rumus yang dikemukakan oleh Sudjana (2005) sebagai berikut:

$$\bar{\%X}_i = \frac{\sum \% X_{in}}{n}$$

Keterangan :

$\bar{\%X}_i$ = Rata-rata persentase skala-i pada model pembelajaran SiMaYang pada materi asam basa.

$\% X_{in}$ = Jumlah persentase skala-skala pembelajaran SiMaYang berbasis

multipel representasi.

n = Jumlah butir soal.

- 7) Memvisualisasikan data untuk memberikan informasi berupa data temuan 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 skala secara keseluruhan dengan menggunakan Tabel 7 (Arikunto, 2010).

Tabel 7. Tafsiran skor (persen)

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

d. Analisis Data Keterlaksanaan Pembelajaran SiMaYang

Keterlaksanaan pembelajaran SiMaYang 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 pembelajaran SiMaYang, dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menghitung jumlah skor yang diberikan oleh pengamat untuk setiap aspek pengamatan, kemudian dihitung persentase ketercapaian dengan rumus menurut Sudjana (2005) sebagai berikut:

$$\% J_i = \left(\frac{\sum J_i}{N} \right) \times 100\%$$

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)

2. Menghitung rata-rata persentase ketercapaian untuk setiap aspek pengamatan dari dua orang pengamat.
3. Menafsirkan data dengan tafsiran harga persentase ketercapaian rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) menurut Ratumanan dalam Sunyono (2012) seperti pada Tabel 8.

Tabel 8. Kriteria tingkat keterlaksanaan

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

2. Analisis Ukuran Pengaruh (*Effect Size*)

Analisis ukuran pengaruh pembelajaran dengan pembelajaran SiMaYang untuk meningkatkan kemampuan literasi kimia dan *self efficacy* siswa dilakukan menggunakan uji *effect size*. Uji-*t* tidak dilakukan, namun nilai *t* didapatkan dari uji perbedaan dua rata-rata terhadap nilai pretes dan postes kemampuan literasi kimia serta kemampuan *self efficacy* awal dan akhir yang dilakukan menggunakan program *SPSS Statistics 17.0*.

Ukuran pengaruh dihitung dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Jahjough (2014) berikut:

$$\mu_2 = \frac{t^2}{t^2 + df}$$

Keterangan:

μ_2 = effect size

t = t hitung dari uji-t

df = derajat kebebasan

Kriteria uji-t disajikan oleh Dincer (2015) sebagai berikut:

$\mu \leq 0,15$; efek diabaikan (sangat kecil)

$0,15 < \mu \leq 0,40$; efek kecil

$0,40 < \mu \leq 0,75$; efek sedang

$0,75 < \mu \leq 1,10$; efek besar

$\mu > 1,10$; efek sangat besar

3. Teknik Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan untuk membuktikan hipotesis yang kita ajukan dalam penelitian. Pengujian hipotesis untuk membuktikan pengaruh strategi *scaffolding* dalam pembelajaran SiMaYang dalam meningkatkan kemampuan literasi kimia dan *self efficacy* pada materi asam basa dilakukan dengan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbedaan dua rata-rata.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas sebaran data dimaksudkan untuk meyakinkan bahwa sampel benar-benar berasal dari populasi yang berdistribusi normal sehingga uji hipotesis dapat dilakukan. Uji normalitas sampel dilakukan menggunakan program *SPSS Statistics 17.0* yaitu menggunakan Uji *Shapiro-Wilk* (*SPSS Indonesia*, 2014),

karena jumlah data pada kedua kelas replika kurang dari 30. Uji normalitas dilakukan sebanyak dua kali, yaitu uji normalitas kemampuan literasi kimia dan uji normalitas kemampuan *self efficacy*. Tingkat normalitas sebaran data dapat dilihat dari nilai *Sig.* di kolom *Shapiro-Wilk* pada *output* yang ditampilkan program *SPSS Statistics 17.0* (SPSS Indonesia, 2014). Kriteria ujinya yaitu terima H_0 jika nilai *Sig.* $> 0,05$ dan tolak H_0 jika nilai *Sig.* $< 0,05$.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk meyakinkan bahwa sampel memiliki varians yang homogen. Uji homogenitas sampel dilakukan menggunakan program *SPSS Statistics 17.0* yaitu *Test of Homogeneity of Variances* (SPSS Indonesia, 2014).

Uji homogenitas dilakukan sebanyak dua kali, yaitu uji homogenitas kemampuan literasi kimia dan uji homogenitas kemampuan *self efficacy* siswa. Tingkat homogenitas sebaran data dapat dilihat dari nilai *Sig.* pada *output* yang ditampilkan program *SPSS Statistics 17.0* (SPSS Indonesia, 2014). Kriteria ujinya yaitu terima H_0 jika nilai *Sig.* $> 0,05$ dan tolak H_0 jika nilai *Sig.* $< 0,05$.

c. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan untuk mengetahui tingkat signifikansi terhadap perbedaan nilai *n-Gain* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan menggunakan program *SPSS Statistics 17.0* yaitu melalui Uji *Paired Sample T-Test* (SPSS Indonesia, 2014). Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan sebanyak dua kali, yaitu uji perbedaan dua rata-rata terhadap perbedaan nilai *n-Gain* kemampuan literasi kimia dan uji perbedaan dua rata-rata terhadap perbedaan nilai *n-Gain* kemampuan *self efficacy*. Tingkat perbedaan

data dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol dapat dilihat melalui nilai *Sig.* pada *output* yang ditampilkan dari program *SPSS Statistics 17.0* (*SPSS Indonesia*, 2014).

Hipotesis 1 (literasi kimia)

$H_0: \mu_{1x} \leq \mu_{2x}$: Rata-rata nilai *n-Gain* literasi kimia siswa kelas eksperimen lebih rendah atau sama dengan rata-rata nilai *n-Gain* literasi kimia siswa kelas kontrol.

$H_0: \mu_{1x} > \mu_{2x}$: Rata-rata nilai *n-Gain* literasi kimia siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari pada rata-rata nilai *n-Gain* literasi kimia siswa kelas kontrol.

Hipotesis 2 (*self efficacy*)

$H_0: \mu_{1y} \leq \mu_{2y}$: Rata-rata nilai *n-Gain self efficacy* siswa kelas eksperimen lebih rendah atau sama dengan rata-rata nilai *n-Gain self efficacy* siswa kelas kontrol.

$H_0: \mu_{1y} > \mu_{2y}$: Rata-rata nilai *n-Gain self efficacy* siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari pada rata-rata nilai *n-Gain self efficacy* siswa kelas kontrol.

Keterangan:

μ_{1x} = Rata-rata nilai pretes materi asam basa pada kelas eksperimen

μ_{2x} = Rata-rata nilai postes materi asam basa pada kelas kontrol

μ_{1y} = Rata-rata nilai kemampuan *self efficacy* awal pada kelas eksperimen

μ_{2y} = Rata-rata nilai kemampuan *self efficacy* akhir pada kelas kontrol

Kriteria ujinya yaitu terima H_0 jika nilai *Sig.* $> 0,05$ serta tolak H_0 jika nilai

Sig. $< 0,05$.

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

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

1. Strategi *scaffolding* yang diterapkan dalam pembelajaran SiMaYang memiliki pengaruh yang besar dalam meningkatkan kemampuan literasi kimia siswa. Hal ini dibuktikan dengan tingginya pencapaian ZPD siswa berdasarkan lembar pengamatan strategi *scaffolding*, kemampuan literasi kimia meningkat dari kriteria rendah menjadi tinggi dengan pencapaian *n-Gain* yang berada pada kategori “tinggi”, serta keterlaksanaan pembelajaran SiMaYang yang berada pada kategori “tinggi”.
2. Strategi *scaffolding* yang diterapkan dalam pembelajaran SiMaYang memiliki pengaruh yang besar dalam meningkatkan kemampuan *self efficacy* siswa. Hal ini dibuktikan dengan tingginya pencapaian ZPD siswa berdasarkan lembar pengamatan strategi *scaffolding*, kemampuan *self efficacy* meningkat dari kriteria rendah menjadi sangat tinggi dengan pencapaian *n-Gain* yang berada pada kategori “tinggi”, serta keterlaksanaan pembelajaran SiMaYang yang berada pada kategori “tinggi”.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, disarankan bahwa:

- Strategi *scaffolding* dalam model pembelajaran SiMaYang berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan literasi kimia dan *self efficacy* siswa, oleh karena itu peneliti menyarankan hendaknya pembelajaran SiMaYang diterapkan dalam pembelajaran kimia di kelas, terutama pada materi asam basa, sehingga dapat membantu siswa dalam mengimajinasikan materi kimia yang bersifat abstrak dan mengedepankan multipel representasi.
- Pengukuran kemampuan *self efficacy* siswa dalam pembelajaran di kelas, sebaiknya dilakukan jika jumlah pertemuannya lebih dari tiga kali, sehingga data yang diperoleh mampu menggambarkan kemampuan *self efficacy* siswa dengan baik.
- Penerapan pembelajaran SiMaYang harus disertai pengelolaan pembelajaran yang baik, mampu mengembangkan aktivitas pembelajaran siswa di kelas, dan disertai lembar kerja siswa yang berbasis multipel representasi sehingga pembelajaran menjadi lebih baik dan menarik.
- Agar pembelajaran yang menggunakan strategi *scaffolding* dalam pembelajaran SiMaYang berjalan dengan maksimal, maka dibutuhkan sarana dan prasarana pendukung, seperti *LCD*, layanan internet, buku pelajaran kimia, serta lembar kerja siswa berbasis multipel representasi yang disertai dengan gambar agar lebih menarik.
- Sebagai guru yang akan menerapkan strategi *scaffolding* dalam pembelajaran SiMaYang hendaknya mempelajari dengan baik strategi dan model pembelajaran tersebut, sehingga pembelajaran dapat berjalan dengan maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Jahjough, Y. M. A. 2014. The Effectiveness of Blended E-Learning Forum in Planning for Science Instruction. *Journal of Turkish Science Education*, 11 (4): 3-16.
- Adinegara. 2010. Vygotskian Perspective: Proses Scaffolding untuk Mencapai Zone of Proximal Development (ZPD). (*Online*). Tersedia di: <http://blog.unnes.ac.id/adinegara/2010/03/vygotskian-perpective-proses-scaffolding-untuk-mencapai-zone-of-proximal-development-zpd/>. (20 Maret 2017).
- Afdila, D., Sunyono, dan T. Efkar. 2015. Penerapan SiMaYang Tipe II pada Materi Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 4 (1): 248-261.
- Ainsworth, S. 2008. The Educational Value of Multiple-Representations When Learning Complex Scientific Concepts. *Models and Modeling in Science Education Visualization : Theory and Practice in Science Education*. Springer. USA.
- Alwisol. 2006. *Psikologi Kepribadian*. UMM Press. Malang.
- Anwar, A. I. D. 2009. Hubungan Self Efficacy dengan Kecemasan Berbicara di Depan Umum pada Mahasiswa Psikologi Universitas Sumatera Utara. *Skripsi (tidak diterbitkan)*. Fakultas Psikologi USU. Medan.
- Arikunto, S. 2006. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Arikunto, S. 2010. *Penilaian Program Pendidikan*. Bina Aksara. Jakarta.
- Asia, N. 2006. Upaya Peningkatan Hasil Belajar IPA Fisika melalui Pembelajaran Scaffolding Pada Siswa Kelas 1 SMP Negeri 24 Makassar. *Skripsi*. Universitas Negeri Makassar. Makassar.
- Astuti, D. P., Rasmiwetti, dan Abdullah. 2016. Penerapan Strategi Pembelajaran Scaffolding untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Koloid di Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Perhentian Raja. *Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 3 (1): 3-6.

- Bandura, A. 1986. *Social Foundation of Thought and Action: a Social Cognitive Theory*. NJ: Prentice Hall. Englewood Cliffs.
- Bandura, A. 1994. Self Efficacy In V. S. Ramachaudran (Ed). *Enyclopedia of Human Behavior*, 4 (71-81). Academic Press. New York.
- Bandura, A. 1997. *Self-Efficacy The Exercise of Control*. W. H Freeman and Company. New York.
- Bassham, G., W. Irwin, H. Nardone, dan J. M. Wallace. 2007. *Critical Thinking: A student's introduction (3rd Edition)*. Mc-Graw Hill Companies, Inc. New York.
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. 1998. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Balai Pustaka. Jakarta.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2006. *Standar Kompetensi Mata Pelajaran Kimia Sekolah Menengah Atas dan Madrasah Aliyah*. Depdikbud. Jakarta.
- Diana. 2014. Profil Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA berdasarkan Instrumen Scientific Literacy Assesment (SLA). *Seminar Nasional XII FKIP UNS 2015*. Universitas Sebalas Maret. Solo.
- Dincer, E. 2015. Effect of Computer Assisted Learning on Student's Achievement in Turkey: A Meta-Analysis. *Journal of Turkish Science Education*, 12 (1): 99-108.
- Dimiyati dan Mudjiono. 1999. *Belajar dan Pembelajaran*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Echols, J. M., dan H. Shadily. 2005. *Kamus Inggris Indonesia: An English Indonesian Dictionary*. PT Gramedia. Jakarta.
- Fatmawati, I. N. dan S. Utari. 2015. Penerapan Levels of Inquiry untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa SMP Tema Limbah dan Penanggulangannya. *Jurnal Edusains*, 7 (2): 151-159.
- Fitriani, W., Hairida, dan I. Lestari. 2014. Deskripsi Literasi Sains Siswa dalam Model Inkuiri pada Materi Laju Reaksi di SMAN 9 Pontianak. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 3 (1): 2-11.
- Fraenkel, J. R., N. E. Wallen., dan H. H. Hyun. 2012. *How to Design and Evaluate Research in Education (8th Edition)*. McGraw-Hill. New York.
- Gani, T., A. Auliah, dan S. Faika. 2011. Penguasaan Pengetahuan Deklaratif dan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Mahasiswa Prodi Pendidikan Kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 1 (12): 1-9.
- Gilbert, J. K., dan D. Treagust. 2009. *Multiple Representation in Chemical Education*. Springer. Australia.

- Greenberg, J. dan 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.
- Hasanah, S. 2015. Penerapan Pembelajaran Berbasis Multipel Representasi SiMaYang Tipe II dalam Menumbuhkan Model Mental dan Penguasaan Konsep Asam Basa Siswa. *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Heong, Y. M., W. D. Othman, Md Yunos, J. Kiong, Hassan, dan M. M. Mohamad. 2011. The Level of Marzano Higher Order Thinking Skills Among Technical Education Students. *International Journal of Social and Humanity*, 1 (2): 121-125.
- Huck, S. W. 2008. *Reading Statistics and Research 5th Edition*. Pearson/ Allyn and Bacon. Boston.
- Isnadini, W., Hairida, dan R. Rasmawan. 2014. Pemberian Corrective Feedback Disertai Reward terhadap Efikasi Diri dan Hasil Belajar Kimia di SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 3 (8): 1-12.
- Izzti, 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.
- Izzati, S., Sunyono, dan T. Efkar. 2015. Penerapan SiMaYang Tipe II Berbasis Multipel Representasi pada Materi Asam Basa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 4 (1): 27-39.
- Johnstone, A. H. 1982. Macro and Micro Chemistry. *School Science Review*, 227 (64): 377-379. Tersedia di: <http://www.rsc.org/images/chittleborough%20finaltcm18-94350.pdf>. (28 November 2016).
- Kawuwung, F. 2011. Profil Guru, Pemahaman Kooperatif NHT, dan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Di SMP Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal El-hayah*, 1 (4): 78-82.
- Kusworo, P dan P. Hardinto. 2009. Efektifitas Penerapan Pendekatan Pembelajaran Scaffolding dalam Ketuntasan Belajar Ekonomi Siswa Kelas X SMA Laboratorium Universitas Negeri Malang. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 2 (1): 74-89. FEKOM UM. Malang.
- Lange, V. L. 2002. Instructional Scaffolding. *Paper (Online)*. Tersedia di: <http://condor.admin.ccnycunyu.edu/-group4Cano/Cano20%Paper.doc>. (17 November 2016).

- Majidah, Hairida, dan Erlina. 2013. Korelasi Antara Self Efficacy dengan Hasil Belajar Siswa dalam Mata Pelajaran Kimia di SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 2 (9): 1-10.
- Mamin, R. 2008. Penerapan Metode Pembelajaran Scaffolding pada Pokok Bahasan Sistem Periodik Unsur. *Jurnal Chemica*, 10 (2): 55-60.
- Marzuki. 1997. *Metodologi Riset*. Fakultas Ekonomi UII. Yogyakarta.
- Meidayanti, R. 2016. Pembelajaran SiMaYang Tipe II untuk Meningkatkan Self Efficacy dan Keterampilan Berpikir Kritis pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit. *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Murod, R. R. 2015. Pendekatan Pembelajaran Metacognitive Scaffolding dengan Memanfaatkan Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Literasi Matematis Siswa SMA. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY 2015*. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Nussu, A. 2011. Scaffolding dalam Program Penagajaran Mikro Kimia. *Disertasi Doktor SPS UPI Bandung tidak diterbitkan*. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- OECD. 2000. Measuring Student Knowledge and Skills. *OECD Publishing Online*, 104. Tersedia di: <http://www.oecd.org/std/2757266.pdf>. (17 November 2016).
- OECD. 2003. Programme for International Student Assessment and Non OECD Countries. *OECD Publishing Online*. Tersedia di: <http://www.oecd.org/edu/school/programmeforinternationalstudentassessmentpisa/33690591.pdf>. (17 November 2016).
- OECD. 2009. PISA 2009 Assessment Framework Key Competencies in Reading, Mathematics, and Science. *OECD Publishing Online*. Tersedia di: <http://oecd.org/dataoecd/11/40/44455820.pdf> (20 November 2016).
- OECD. 2013. PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: mathematics, reading, science, and financial literacy. *Online*. Tersedia di: <http://www.keepeek.com/Digital-AssetManagement/oecd/educaion/pisa-2012-assessment-and-analytical-framework-9789264190511-en> (20 November 2016).
- OECD. 2015. PISA 2015 Released Field Trial Cognitive Items. *OECD Publishing Online*. Tersedia di: <http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/PISA2015-Released-FT-Cognitive-Items.pdf>. (17 November 2016).
- OECD. 2016. Programme for International Student Assessment and Non OECD Countries. *EOCD Publishing Online*. Tersedia di: <http://www.oecd.org/>

edu/school/programmeforinternationalstudentassessmentpisa/33690591.pdf. (20 Maret 2017).

- Olejnik, S., dan J. Algina. 2003. Measures of Effect Size for Comparative Studies: Applications, Interpretations, and Limitations Designs. *Psychological Methods*, 8 (4): 434-447.
- Poerwadarminta, W. J. S. 1984. *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Balai Pustaka. Jakarta.
- Pudjiadi, A. 1987. *Sejarah dan Filsafat Sains*. Yayasan Cendrawasih. Bandung.
- Pujiati. 2010. Peningkatan Motivasi Belajar Siswa dalam Pembelajaran Matematika melalui Active Learning dengan Strategi Index Card Match. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Surakarta: tidak dipublikasikan.
- Putrizal, I., Sunyono, dan T. Efkar. 2015. LKS Materi Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit Berbasis Multipel Representasi Menggunakan Model SiMaYang. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 4 (1): 236-247.
- Rakhmawan, A., A. Setiabudi, dan A. Mudzakir. 2015. Perancangan Pembelajaran Literasi Sains Berbasis Inkuiri pada Kegiatan Laboratorium. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*, 1 (1): 143-152.
- Rofi'udin, A. 2000. Studi Tentang Bentuk dan Fungsi Pertanyaan Dalam Interaksi Kelas Bahasa Indonesia dan dalam Interaksi Keluarga. *PPs IKIP Malang*. Malang.
- Safitri, A. R. 2015. Lembar Kerja Siswa Berbasis Multipel Representasi dengan Model SiMaYang Tipe II untuk Menumbuhkan Model Mental dan Penguasaan Konsep Asam Basa. *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Santrock, J. W. 2009. *Psikologi Pendidikan*. Salemba Humanika. Jakarta.
- Soobard, R dan M. Rannikmae. 2011. Assessing Student's Level of Scientific Literacy Using Interdisciplinary Scenariost. *Science Education International Journal*, 22 (2): 134-144.
- SPSS Indonesia. 2014. Uji Normalitas, Homogenitas, dan Perbedaan Dua Rata-Rata. (Online). Tersedia di: <http://spssindonesia.com/>. (7 Februari 2017).
- Safitri, A. R. 2015. Lembar Kerja Siswa Berbasis Multipel Representasi dengan Model SiMaYang Tipe II untuk Menumbuhkan Model Mental dan Penguasaan Konsep Asam Basa. *Skripsi*. Universitas Lampung: Bandar Lampung.
- Sudjana, N. 2005. *Metode Statistika*. Transito. Bandung.

- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Alfabeta. Bandung.
- Suherman, E. 2003. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. JICA Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- Sunyono. 2012. *Buku Model Pembelajaran Berbasis Multiple Representasi (Model SiMaYang)*. Aura Printing & Publishing. Bandar Lampung.
- Sunyono. 2014. Model Pembelajaran Kimia Berbasis Multipel Representasi dalam Membangun Model Mental dan Penguasaan Konsep Mahasiswa Kimia Dasar. *Disertasi*. Program S3 Pendidikan Sains. Program Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya: tidak dipublikasikan.
- Sunyono dan 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. Bandar Lampung.
- 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. Tersedia di: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1064043.pdf>. (28 November 2016).
- Tasker, R dan R. Dalton. 2006. Research into practice: Visualisation of The Molecular World Using Animations. (Online). *Chemistry Education Research and Practice*, 7 (2): 141-159.
- Tim Penyusun. 2006. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi*. Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.
- Toharudin, U., S. Hendrawati., dan A. Rustaman. 2014. *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Humaniora. Bandung.
- Trianto. 2010. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Prestasi Pustaka Raya. Jakarta.
- Ulva, G. S. S. 2016. Pembelajaran SiMaYang Tipe II untuk Meningkatkan *Self Efficacy* dan Keterampilan Proses Sains pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit. *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.

- Ulva, G. S. S., Sunyono, dan L. Tania. 2016. Pembelajaran SiMaYang Tipe II untuk Meningkatkan Self Efficacy dan Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 4 (3): 844-855.
- Vlamband. 2008. Teori Perkembangan Kognitif Vygotsky. (*Online*). Tersedia di: [http://vlamband.multiply.com/jornal/item/11/TEORI PERKEMBANGAN KOGNITIF VYGOTSKY](http://vlamband.multiply.com/jornal/item/11/TEORI_PERKEMBANGAN_KOGNITIF_VYGOTSKY). (13 April 2017).
- Wade, C. dan C. Tavis. 2007. *Psikologi Jilid 2*. Diterjemahkan oleh Mursalin, P. dan Dinastuti. 2007. Erlangga. Jakarta.
- 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.
- Zulkosky, K. 2009. Self Efficacy: A Concept Analysis Nursing Forum Volume 44, No. 2, April-June 2009. *Journal Compilation, Wiley Periodical, Inc.*
- Zuriyani, E. 2012. Strategi Pembelajaran Inkuiri Pada Mata Pelajaran IPA. *Tulisan pada Widyaiswara BDK Palembang*. Tersedia di: https://sumsel.kemenag.go.id/files/sumsel/file/file/TULISAN/umvt_1331613361.pdf. (28 November 2016).