

**PEMBELAJARAN SIMAYANG TIPE II DALAM MENINGKATKAN
MODEL MENTAL DAN EFIKASI DIRI SISWA PADA MATERI
LARUTAN ELKETROLIT DAN NON-ELEKTROLIT**

(Skripsi)

**Oleh
YULIA RIZKY WIDARI**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2016**

ABSTRAK

PEMBELAJARAN SIMAYANG TIPE II DALAM MENINGKATKAN MODEL MENTAL DAN EFIKASI DIRI SISWA PADA MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON-ELEKTROLIT

Oleh

YULIA RIZKY WIDARI

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kepraktisan dan keefektifan model pembelajaran SiMaYang Tipe II dalam meningkatkan model mental dan efikasi diri siswa pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit. Metode penelitian yang digunakan adalah *One Group Pretest-Posttest Design* dengan pengambilan sampel menggunakan teknik *cluster random sampling*. Sampel diambil secara acak dan terpilih kelas X₄ dan X₇ SMA Negeri 10 Bandar Lampung sebagai kelas eksperimen dari sembilan kelas yang ada. Hasil penelitian yang diperoleh yaitu menunjukkan bahwa model pembelajaran SiMaYang Tipe II memiliki kepraktisan yang tinggi dalam meningkatkan model mental dan efikasi diri siswa. Hal ini terlihat dari hasil yang diperoleh yaitu pada keterlaksanaan pembelajaran dan respon siswa selama pembelajaran ada dalam kategori “sangat tinggi”. Selanjutnya model pembelajaran SiMaYang Tipe II ini juga memiliki keefektifan dalam meningkatkan model mental dan efikasi diri siswa, hal ini ditunjukkan dengan hasil yang diperoleh pada hasil kemampuan guru, dan aktivitas siswa yang tergolong dalam kategori “tinggi”. Selanjutnya hasil tes model mental dan efikasi diri siswa. Hasil tes model mental sebelum pembelajaran dengan model SiMaYang Tipe II kedua kelas mayoritas berkategori “buruk sekali”, “buruk” namun setelah pembelajaran dengan model SiMaYang Tipe II mengalami peningkatan yaitu mayoritas hasil tes model mental berkategori “sedang”, “baik”, “baik sekali”. Hasil efikasi diri siswa juga mengalami peningkatan, hal ini ditunjukkan dengan rerata kedua kelas replikasi sebelum menggunakan model SiMaYang Tipe II ada dalam kategori “tinggi”, namun setelah menggunakan model SiMaYang Tipe II mengalami peningkatan yaitu ada pada kategori “sangat tinggi”. Kesimpulan penelitian ini yaitu model pembelajaran SiMaYang Tipe II memiliki kepraktisan dan keefektifan dalam meningkatkan model mental dan efikasi diri siswa pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit.

Kata kunci: model pembelajaran SiMaYang tipe II, model mental, efikasi diri, larutan elektrolit dan non-elektrolit\

**PEMBELAJARAN SIMAYANG TIPE II DALAM MENINGKATKAN
MODEL MENTAL DAN EFIKASI DIRI SISWA PADA MATERI
LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON-ELEKTROLIT**

Oleh

YULIA RIZKY WIDARI

Skripsi

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

Pada

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



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDARLAMPUNG
2016**

Judul Skripsi

**: PEMBELAJARAN SIMAYANG TIPE II
DALAM MENINGKATKAN MODEL MENTAL
DAN EFIKASI DIRI SISWA PADA MATERI
LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON-
ELEKTROLIT**

Nama Mahasiswa

: Yulia Rizky Widari

Nomor Pokok Mahasiswa

: 1213023084

Program Studi

: Pendidikan Kimia

Jurusan

: Pendidikan MIPA

Fakultas

: Keguruan dan Ilmu Pendidikan

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

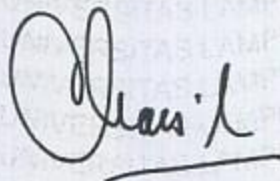
Dr. Sunyono, M.Si.

NIP 19651230 199111 1 001

Emmawaty Sofya, S.Si., M.Si.

NIP 19710819 199903 2 001

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA



Dr. Caswita, M.Si.

NIP 19671004 199303 1 004

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

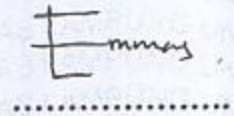
Ketua

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



Sekretaris

: **Emmawaty Sofya, S.Si., M.Si.**



Penguji

Bukan Pembimbing

: **Dr. Ratu Betta Rudibyani, M.Si.**



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. Muhammad Fuad, M.Hum.

NIP. 19590722 198603 1 003

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **30 Juni 2016**

PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yulia Rizky Widari

Nomor Pokok Mahasiswa : 1213023084

Program Studi : Pendidikan Kimia

Jurusan : Pendidikan MIPA

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

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

Bandar Lampung, 30 Juni 2016

Yang menyatakan



Yulia Rizky Widari
NPM 1213023084

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di desa Bandarsakti pada 8 Juli 1994, kecamatan Abung Surakarta, kabupaten Lampung Utara. Putri pertama dari tiga bersaudara buah hati Bapak Puji Widodo dan Ibu Siti Zubaidah.

Penulis mengawali pendidikan formal di TK Dharma Wanita Bandarsakti pada tahun 1999 diselesaikan pada tahun 2001, SD Negeri 1 Bandarsakti tahun 2006, SMP Negeri 02 Tumijajar tahun 2009, SMA Negeri 1 Tumijajar tahun 2012.

Tahun 2012 terdaftar sebagai Mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Lampung melalui jalur Ujian Masuk Lokal (UML). Selama menjadi mahasiswa aktif dalam beberapa organisasi internal kampus yaitu anggota bidang FOSMAKI, anggota divisi Kerohanian Himpunan Mahasiswa Pendidikan Eksakta (Himasakta) FKIP Unila 2013-2014, sekretaris bidang Rumah Tangga dan Perpustakaan Forum Pembinaan Pengkajian Islam (FPPI) 2014-2015. Tahun 2015 mengikuti Program Pengalaman Lapangan (PPL) yang terintegrasi dengan Kuliah Kerja Nyata Kependidikan Terintegrasi (KKN-KT) di MAN 1 Lampung Barat Desa Gunung Sugih, Kecamatan Balik Bukit, Kabupaten Lampung Barat.

PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmannirrohim

Puji syukur kehadiran ALLAH subhanahuwata'ala, yang telah memberikanku waktu-waktu indah dalam proses hidupku, sehingga aku dapat mempersembahkan skripsi ini teruntuk:

♥ *Ibu dan Ayahku tercinta, terimakasih atas doa dan dukungan yang luar Biasa. Semoga ALLAH memperkenankan kita untuk selalu memberikan lebih banyak kebahagiaan di masa depan.*

♥ *Adikk-adikku tersayang (N'ci dan Iyut) terimakasih karena selalu memberikan senyum, canda tawa yang selalu menjadi warna dan kebahagiaan bagi diriku.*

♥ *Keluargaku tercinta, terimakasih atas semangat dan dukungan yang kalian berikan.*

♥ *Sahabat-sahabatku tersayang atas segala pengalaman suka, duka, canda, tawa, tangis yang telah kita lewati bersama.*

♥ *Almamaterku*

MOTTO

Jangan takut jatuh karena yang tidak pernah memanjatlah yang tidak pernah jatuh. Jangan takut gagal karena yang tidak pernah gagal hanyalah orang-orang yang tidak pernah melangkah..
(Buya Hamka)

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan..
(Al-Insyirah : 6)

Hasil tidak akan muncul jika tak adanya sebuah proses, maka berproses lah dengan baik untuk mendapat “hasil” yang kau inginkan...
(Yulia R. Widari)

SANWACANA

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karuniaNya sehingga dapat diselesaikan skripsi yang berjudul “Pembelajaran Model SiMaYang Tipe II Dalam Meningkatkan kemampuan Model Mental dan Efikasi Diri siswa pada Larutan Elektrolit dan Non-elektrolit” sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana pendidikan. Sholawat serta salam semoga senantiasa tercurah pada Nabi besar Kita Muhammad SAW.

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Dr. H. Muhammad Fuad, M.Hum., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung.
2. Bapak Dr. Caswita, M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA.
3. Ibu Dr. Noor Fadiawati, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia
4. Bapak Dr. Sunyono, M.Si., selaku Pembimbing I atas keikhlasan, motivasi, dan kesediaannya serta kesabarannya dalam memberikan bimbingan, pengarahan, dan masukan selama proses penyusunan skripsi.
5. Ibu Emmawaty sofya, S.Si., M.Si., selaku pembimbing II atas motivasi dan kesediaannya dalam memberikan bimbingan dalam penyusunan skripsi.
6. Ibu Dr. Ratu Betta Rudibyani, M.Si., selaku pembahas atas kesediaannya untuk memberikan saran dan motivasi selama proses penyusunan skripsi.

7. Ibu/Bapak Dosen Pendidikan Kimia Universitas Lampung, Ibu kepala sekolah, Ibu guru kimia dan siswa SMA N 10 Bandar Lampung.
8. Ibu, Ayah, Adik-adikku tercinta (nci & iyut), Nenek, Kakung, Tante, Om, Uwa, seluruh keluarga Terima kasih atas restu, dukungan dan doa yang selalu ada untukku demi kelancaran menyelesaikan studi di Pendidikan Kimia.
9. Sahabat dan keluargaku, Inda, kaka Intan, Ngah Oktari, Neng, mb Astri, Marsela, Ega, Putri, Asri serta teman-temanku Pendidikan Kimia angkatan 2012 atas kebersamaan selama kuliah.
10. Keluarga Alumni pimpinan FPPI 2014/2015, adik-adik Kaktus 2013-2014, para Pembina TKA-TPA KAWULA serta santri-santri yang sholih dan sholihah atas kebersamaan, semangat dan doa yang diberikan, juga memberikan pengalaman dan kenangan selama berorganisasi di Universitas Lampung.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, akan tetapi semoga skripsi ini bermanfaat khususnya bagi penulis dan bagi pembaca. Aamiin.

Bandar Lampung, Juni 2016

Penulis,

Yulia Rizky Widari

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian.....	7
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	8
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	10
A. Model Pembelajaran SiMaYang Tipe II.....	10
B. Definisi Model Mental	14
C. Teori Efikasi Diri	16
D. Efektivitas	19
E. Aktivitas Belajar.....	21
F. Kerangka Pemikiran	22
G. Anggapan Dasar	25
H. Hipotesis Penelitian	25

III. METODOLOGI PENELITIAN.....	26
A.Populasi dan Sampel Penelitian.....	26
B.Metode Penelitian	26
C.Variabel Penelitian.....	27
D.Prosedur Pelaksanaan Penelitian	27
E.Definisi Operasional	30
F.Instrumen Penelitian.....	32
G.Analisis Data	33
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	45
A.Hasil Penelitian.....	45
a. Analisis Validitas dan reliabilitas tes model mental	45
b.Kepraktisan model pembelajaran SiMaYang Tipe II	46
c.Keefektivan model pembelajaran SiMaYang Tipe II	52
B.Pembahasan	60
V. SIMPULAN DAN SARAN	72
A.Simpulan.....	72
B.Saran	72
DAFTAR PUSTAKA	74
LAMPIRAN.....	75
1. Analisis Konsep.....	78
2. Analisis SKL-SI-KD-Indikator.....	80
3. Silabus	85
4. RPP	99

5. Lembar Kerja Siswa	113
6. Kisi-Kisi Tes Model Mental.....	124
7. Rubrik Penilaian Tes Model Mental.....	125
8. Soal Tes Model Mental.....	129
9. Analisis Validitas dan Reliabilitas Soal Model Mental.....	133
10. Analisis Data Keterlaksanaan Model Pembelajaran SiMaYang Tipe II	135
11. Analisis Data Respon Siswa.....	141
12. Analisis Data Kemampuan Guru.....	147
13. Analisis Data Aktivitas Siswa	158
14. Analisis Data Tes Model Mental.....	163
15. Analisis Efikasi Diri	170
16. Perhitungan Interval Kepercayaan Rata-rata efikasi diri	174

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Fase-Fase Model Pembelajaran Si-5 Layang-Layang (SiMaYang)	12
2. Keterkaitan Tiga Level Representasi dengan Model Mental	15
3. Prosedur pelaksanaan penelitian	30
4. Persentase dan kriteria soal model mental siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan model SiMaYang Tipe II kelas X ₄ dan X ₇	56
5. Perbandingan skor <i>n-Gain</i> model mental siswa untuk kedua kelas.....	57

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Fase (Tahapan) Pembelajaran Model SiMaYang Tipe II	13
2. Kriteria untuk intervensi kualitas tinggi.....	20
3. Desain Penelitian.....	26
4. Kriteria tingkat keterlaksanaan	35
5. Rentangan skor total dan kriteria model mental siswa.....	37
6. Klasifikasi kategori-kategori model mental	38
7. Instrumen Efikasi Diri.....	40
8. Penskoran pada Angket Efikasi Diri	42
9. Tafsiran Skor (persen).....	43
10. Analisis data lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran SiMaYang tipe II.....	47
11. Respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran SiMaYang Tipe II.....	49
12. Analisis data aktivitas siswa selama pembelajaran.....	53
13. Analisis kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran	54
14. Hasil analisis data Efikasi diri siswa dari setiap aspek pada kelas X ₄ dan X ₇	59
15. Hasil analisis data Efikasi diri siswa kelas X ₄ dan X ₇	59

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ilmu kimia yang sudah ada sejak dulu, sampai sekarang terus mengalami peningkatan. Keberadaan ilmu kimia tidak hanya untuk dipelajari namun peranannya dapat kita rasakan dalam kehidupan sehari-hari karena ilmu kimia memegang peranan penting dalam kehidupan kita yang setiap harinya tidak terlepas dari zat kimia. Ilmu kimia yang merupakan ilmu sains sering dikatakan dengan suatu ilmu yang mempelajari fenomena abstrak sehingga terkadang sulit untuk dipahami dan dipelajari oleh siswa. Mata pelajaran kimia di SMA mempelajari segala sesuatu tentang zat yang meliputi komposisi, struktur dan sifat, transformasi, dinamika dan energetika zat yang melibatkan keterampilan dan penalaran. Ilmu kimia merupakan produk (pengetahuan kimia yang berupa fakta, teori, prinsip, hukum) temuan saintis dan proses (kerja ilmiah) (Depdiknas, 2003). Pada proses pembelajaran untuk mempelajari dan memahaminya tidak cukup dengan pencapaian teori saja akan tetapi perlu adanya pembelajaran yang berbasis multipel representasi.

Johnstone (1993) telah membagi representasi dalam mempelajari ilmu kimia yaitu level makroskopik, level submikroskopik dan level simbolik. Level makroskopik yaitu representasi kimia yang diperoleh melalui pengamatan nyata terhadap suatu fenomena yang dapat dilihat dan dipersepsi oleh panca indra atau dapat berupa

pengalaman sehari-hari siswa, seperti perubahan warna, mengamati produk baru dan lainnya (Treagust, 2003). Representasi submikroskopik yaitu representasi kimia yang menjelaskan mengenai struktur dan proses pada level partikel (atom/molekul) terhadap fenomena makroskopik yang diamati (Sunyono, 2013). Level simbolik adalah representasi dari suatu kenyataan dapat berupa gambar, simbol atau rumus.

Ketiga level representasi diharapkan dapat membantu siswa dalam pembelajaran fenomena sains yang bersifat abstrak. Kunci pokok pemecahan masalah sains sebenarnya adalah pada kemampuan mempresentasikan fenomena sains pada level submikroskopik (Treagust, *et al.*, 2003). Pada kenyataannya, berbagai hasil penelitian juga menunjukkan bahwa umumnya siswa bahkan pada siswa yang performansinya bagus dalam ujian, ternyata masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep sains yang bersifat abstrak akibat ketidakmampuannya dalam memvisualisasikan struktur dan proses pada level submikroskopik dan tidak mampu menghubungkan dengan level representasi sains yang lain (Treagust, 2008).

Fenomena kimia pada level makroskopik dan submikroskopik, umumnya kimiawan menggunakan representasi level simbolik yang meliputi gambar, aljabar, fisika, dan komputasi seperti persamaan kimia, grafik, mekanisme reaksi, analogi, dan serangkaian model lainnya (Treagust, 2003). Representasi simbolik digunakan sebagai media pembelajaran fisik untuk membantu menjelaskan level makroskopik dan submikroskopik. Representasi simbolik dalam fenomena kimia meliputi model kimia seperti model *ball and stick*, model *space-filling*, rumus

kimia, reaksi kimia dan model komputer, baik sebagai deskripsi verbal, diagram, analogi, kiasan, gambar, gagasan, simulasi atau segala sesuatu yang dapat digunakan untuk mengembangkan model mental siswa pada pemahaman terhadap konsep ilmiah yang baru (Chittleborough, 2004).

Penelitian yang dilaporkan oleh Russel (dalam Laliyo, 2011) menunjukkan bahwa pada umumnya siswa memiliki visualisasi yang tidak lengkap dan tidak konsisten tentang suatu konsep. Siswa seringkali merepresentasikan permasalahan ilmiah dengan pengetahuan yang terbatas yang masih berupa bagian-bagian yang belum terintegrasi dalam bentuk hubungan yang formal. Berkaitan dengan hal ini, telah dijelaskan sebelumnya oleh Berg (dalam Laliyo, 2011) bahwa sebelum menerima pengalaman belajar secara formal di kelas, siswa sudah mempunyai visualisasi dan pemahaman sendiri tentang peristiwa atau fenomena alam yang dijumpai di lingkungannya sehari-hari bahkan telah mengembangkannya secara mandiri. Adanya dua pendapat ini memberikan gambaran bahwa siswa hanya mampu untuk mengembangkan suatu konsep dari apa yang telah ditemui sebelumnya yang dijumpainya dalam kehidupan tanpa didasari pada konsep pelajaran yang seharusnya dalam ilmu kimia. Selain dituntut untuk bisa mengembangkan konsep yang benar siswa juga diharapkan harus mampu untuk memiliki ide-ide, asumsi, gambaran, imajinasi yang mereka gunakan untuk menggambarkan dan menjelaskan fenomena, hal inilah yang disebut sebagai model mental.

Menurut Veer dan Del (dalam Laliyo, 2011) model mental dibangun dari persepsi, imajinasi, atau dari pemahaman wacana. Ketika mempelajari ilmu pengetahuan, siswa memperoleh pengetahuan yang dalam penyajiannya menggunakan

model ilmiah, dan karena itu membentuk model mental ilmiah sebagai hasil dari paparan pengajaran model tersebut (Harrison & Treagust, 2000). Menurut Borges & Gilbert, Greca & Moreira (dalam Sunyono, 2013) setiap orang menggunakan model-model mental ini untuk melakukan upaya memecahkan suatu masalah melalui proses menalar, menjelaskan, memprediksi fenomena, atau menghasilkan model yang diekspresikan dalam berbagai bentuk (seperti, diagram, gambar, grafik, simulasi atau pemodelan, aljabar/matematis, bahkan juga, deskripsi verbal dengan kata-kata atau bentuk tulisan cetak, dan lain-lain), kemudian dapat dikomunikasikan pada orang lain.

Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa banyak siswa memiliki model mental yang sangat sederhana tentang fenomena kimia, misalnya model-model atom dan model-model molekul yang digambarkan sebagai struktur diskrit dan konkrit, namun tidak memiliki keterampilan dalam membangun model mental. Beberapa penelitian juga menyatakan bahwa baik siswa sekolah menengah, sarjana, maupun pascasarjana lebih suka dengan model mental yang sederhana dan realistik (Coll dan Devetak dalam Sunyono, 2012).

Berkaitan hal tersebut penggunaan model pembelajaran yang dikenal dengan SiMaYang Tipe II diyakini dapat mengatasi kesulitan-kesulitan siswa dalam mentransformasikan ketiga level fenomena sains yaitu makroskopis, submikroskopis, dan simbolik. Model pembelajaran SiMaYang dikembangkan dengan tujuan menumbuhkan model mental siswa. Tumbuhnya model mental pembelajar diharapkan pembelajar akan lebih mudah dalam memahami fenomena sains pada level makro, submikro, dan simbolik (Sunyono, 2014). Model SiMaYang ini terdiri

dari empat fase, yaitu orientasi, eksplorasi-imajinasi atau imajinasi-eksplorasi, internalisasi, serta evaluasi. Keempat fase dalam model pembelajaran yang dikembangkan ini memiliki ciri dengan berakhiran “si” sebanyak lima “si.” Fase-fase tersebut tidak selalu berurutan bergantung pada konsep yang dipelajari oleh siswa, terutama pada fase dua (eksplorasi-imajinasi). Oleh sebab itu, fase-fase model pembelajaran yang dikembangkan dan hasil revisi ini tetap disusun dalam bentuk layang-layang, sehingga tetap dinamakan Si-5 layang-layang atau disingkat SiMaYang (Sunyono, 2014 dan Sunyono, 2015a).

Penelitian yang dilakukan oleh Fauziyah dkk. (2015) memperlihatkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model SiMaYang Tipe II memiliki kepraktisan dan keefektivan yang tinggi dalam menumbuhkan model mental dan penguasaan konsep siswa. Selain itu, penerapan model pembelajaran SiMaYang Tipe II dapat membangun model mental dan penguasaan konsep siswa dalam mempelajari topik larutan elektrolit dan non-elektrolit. Selain itu juga penelitian yang dilakukan Sunyono (2012) mengatakan kajian empiris melalui analisis statistik juga menunjukkan bahwa pembelajaran sains dasar dengan menggunakan model pembelajaran SiMaYang lebih efektif dalam membangun model mental mahasiswa daripada perkuliahan sains dasar secara konvensional, dan mampu mensejajarkan kemampuan membangun model mental pembelajar berkemampuan awal “rendah” dengan mahasiswa berkemampuan awal “sedang” dan “tinggi”.

Siswa yang telah memiliki model mental dalam dirinya akan lebih baik jika memiliki efikasi diri yang besar. Bandura (1997) menjelaskan bahwa *Self-efficacy* atau efikasi diri merupakan persepsi individu akan keyakinan kemampuannya

melakukan tindakan yang diharapkan. Apabila siswa memiliki efikasi diri yang besar maka ia tidak akan ragu untuk mengekspresikan pengetahuan yang telah ia miliki. Siswa akan memiliki rasa optimis, berani, dan yakin dengan kemampuan yang dimilikinya. Berdasarkan wawancara yang dilakukan oleh salah satu guru di SMA 10 Bandar Lampung mengatakan bahwa guru tersebut sudah menerapkan kurikulum 2013 dimana siswa sudah dituntut untuk aktif selama proses pembelajaran, namun selama ini masih sulit untuk menumbuhkan keaktifan siswa, terlihat siswa yang sudah paham atau yang prestasinya sudah baik masih merasa takut (tidak berani), ragu jika mengungkapkan pendapatnya sehingga terlihat pasif saat pembelajaran.

Larutan elektrolit dan non-elektrolit merupakan salah satu kompetensi dasar yang dapat diambil untuk menumbuhkan model mental dan efikasi diri, dimana pada pembelajaran ini siswa akan dituntut untuk bisa menganalisis, merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk mengetahui sifat larutan elektrolit dan larutan non-elektrolit. Berdasarkan uraian diatas belum adanya penelitian pembelajaran menggunakan model pembelajaran SiMaYang tipe II yang mengaitkan antara model mental dan efikasi diri siswa pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit. Adanya model pembelajaran SiMaYang tipe II serta beberapa keterampilan pada kompetensi dasar larutan elektrolit dan non-elektrolit diharapkan akan memunculkan model mental dan efikasi diri siswa. Oleh karena itu, dilakukan penelitian dengan judul “Pembelajaran SiMaYang Tipe II dalam Meningkatkan Model Mental dan Efikasi Diri Siswa pada Materi Larutan Elektrolit dan Non-elektrolit”.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimanakah kepraktisan model pembelajaran SiMaYang Tipe II dalam meningkatkan model mental dan efikasi diri pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit?
2. Bagaimanakah keefektivan model pembelajaran SiMaYang Tipe II dalam meningkatkan model mental dan efikasi diri pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan:

1. Kepraktisan model pembelajaran SiMaYang Tipe II dalam meningkatkan model mental dan efikasi diri pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit.
2. Keefektivan model pembelajaran SiMaYang Tipe II dalam meningkatkan model mental dan efikasi diri pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak yaitu:

1. Siswa
Siswa dalam mempelajari fenomena kimia yang bersifat abstrak dapat memiliki keterampilan berpikir melalui daya imajinasi dalam menumbuhkan model mental dan efikasi diri setelah diterapkannya pembelajaran model SiMaYang Tipe II.

2. Guru

Pembelajaran melalui model SiMaYang Tipe II dapat menjadi salah satu pengalaman dalam menciptakan pembelajaran yang imajinatif dan membangun tingkat keyakinan siswa dari pembelajaran multipel representasi.

3. Sekolah

Penerapan model SiMaYang Tipe II dalam pembelajaran merupakan model baru yang dapat meningkatkan mutu pembelajaran kimia yang bersifat abstrak di sekolah.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini adalah:

1. Kepraktisan model pembelajaran SiMaYang Tipe II ditentukan dari keterlaksanaan model pembelajaran SiMaYang Tipe II dan respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran.
2. Keefektivan model pembelajaran SiMaYang Tipe II ditentukan dari aktivitas siswa saat proses pembelajaran, kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, tes model mental dan efikasi diri siswa setelah pembelajaran.
3. Model pembelajaran dikatakan efektif bila siswa dilibatkan secara aktif dalam mengorganisasikan dan menemukan hubungan dan informasi-informasi yang diberikan dan tidak hanya secara pasif menerima pengetahuan dari guru/dosen (Nieveen dalam Sunyono, 2012).
4. Model pembelajaran SiMaYang Tipe II berbasis multipel representasi terdiri dari 4 (empat) fase yaitu orientasi (fase I), eksplorasi-imajinasi atau imajinasi-eksplorasi (fase II), internalisasi (fase III), dan evaluasi (fase IV), dimana

dengan melibatkan interaksi tiga level fenomena sains (makro, submikro, dan simbolik) (Sunyono, 2014).

5. Model mental siswa merupakan ide-ide yang mewakili gambaran konstruksi pemahaman dan visualisasi imajinatif dalam pikiran siswa yang mereka gunakan untuk menggambarkan dan menjelaskan fenomena (Laliyo, 2011).
6. Kemunculan model mental siswa digambarkan dari kemampuan siswa dalam menginterpretasikan ketiga level fenomena representasi sains, yang dapat dilihat dari jawaban-jawaban siswa dalam bentuk jawaban verbal, matematis-/simbolis, dan gambar visual di tingkat molekul (Johnstone dalam Sunyono, 2012).
7. *Self efficacy* atau efikasi diri merupakan persepsi individu akan keyakinan kemampuannya melakukan tindakan yang diharapkan (Bandura, 1997).
Efikasi diri siswa adalah kepercayaan siswa untuk menentukan bagaimana dia merasa, berfikir, memotivasi dan berperilaku, kemudian siswa percaya akan kemampuannya untuk meningkatkan prestasi setelah diberikan pekerjaan serta peristiwa yang mempengaruhi kehidupannya (Harahap, 2011).
8. Kompetensi dasar pada materi yang dibahas dalam penelitian ini adalah KD 3.8 menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan non-elektrolit berdasarkan daya hantar listriknya dan KD 4.8 merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk mengetahui sifat larutan elektrolit dan larutan non-elektrolit.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Model Pembelajaran SiMaYang Tipe II

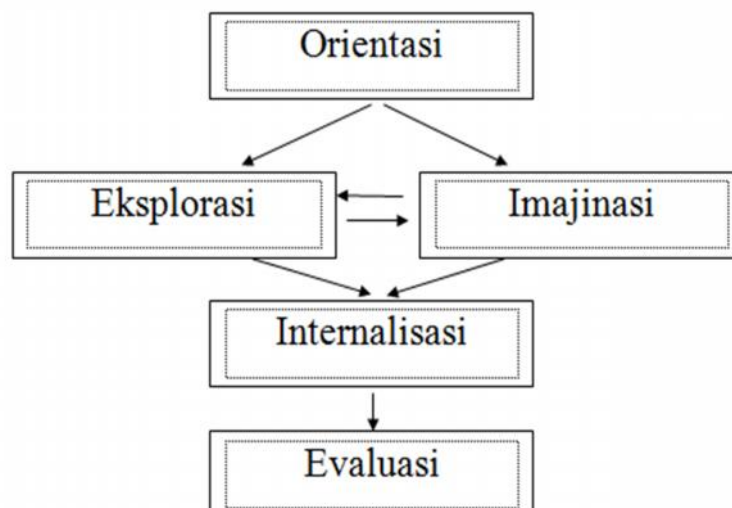
Model ini merupakan metode pembelajaran berbasis pada multi-representasi ilmu yang mencoba untuk menghubungkan tiga tingkat fenomena kimia (makro, sub-mikro dan simbolik) ke dalam langkah-langkah pembelajaran (Sunyono, 2011). Menurut Schönborn dan Anderson (dalam Sunyono, 2013) melaporkan bahwa terdapat 7 (tujuh) model tentang faktor-faktor yang menentukan kemampuan pembelajar dalam menginterpretasikan representasi eksternal (ER) fenomena kimia, yang disebut sebagai model triarkis (*triarchic model*).

Tujuh faktor tersebut adalah kemampuan penalaran siswa (R faktor), pemahaman mahasiswa mengenai relevansi konsep terhadap ER (faktor C), dan sifat dari mode di mana fenomena yang diinginkan dinyatakan oleh ER (Faktor M), serta empat faktor lainnya yang merupakan kombinasi/interaksi dari ketiga faktor awal tersebut, yaitu faktor R-C, R-M, C-M, dan C-R-M. Faktor R-C adalah pengetahuan konseptual diri sendiri mengenai ER, faktor R-M adalah fitur dari ER itu sendiri, faktor C-M adalah faktor interaktif yang mempengaruhi interpretasi ER, dan faktor C-R-M adalah interaksi dari ketiga faktor awal (C, R, M) yang mewakili kemampuan seorang mahasiswa untuk melibatkan semua faktor dari model agar dapat meninterpretasikan ER dengan baik (Schönborn dan Anderson dalam Sunyono, 2013).

Model pembelajaran SiMaYang disusun dengan mengacu pada ciri suatu model pembelajaran menurut Arends, R. (dalam Sunyono, 2014) yang menyebutkan setidaknya-tidaknya ada 4 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 dan 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.

Berdasarkan uraian di atas, model pembelajaran SiMaYang Tipe II memiliki 4 fase, yaitu orientasi (fase I), eksplorasi-imajinasi (fase II), internalisasi (III), dan evaluasi (fase IV) (Sunyono, 2014b). Keempat fase dalam model pembelajaran tersebut memiliki ciri dengan akhiran “si” sebanyak lima “si”. Fase-fase tersebut tidak selalu berurutan bergantung pada konsep yang dipelajari oleh pembelajar, terutama pada fase dua (fase eksplorasi-imajinasi). Oleh sebab itu, fase-fase dalam model pembelajaran yang dikembangkan dan hasil revisi ini tetap disusun dalam bentuk layang-layang, sehingga tetap dinamakan Si-5 layang-layang atau disingkat SiMaYang Tipe II (Sunyono dan Yulianti, 2014).



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

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

Tabel 1. Fase (Tahapan) Pembelajaran Model SiMaYang Tipe II (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. Memerikan motivasi dengan berbagai fenomena sains yang terkait dengan pengalaman pembelajar. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyimak penyampaian tujuan sambil memberikan tanggapan 2. Menjawab pertanyaan dan memberikan tanggapan
Fase II: Eksplorasi- Imajinasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengenalkan konsep kimia dengan memberikan beberapa abstraksi yang berbeda mengenai fenomena kimia (seperti perubahan wujud zat, perubahan kimia, dan sebagainya) 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, dan memfasilitasi diskusi siswa untuk membangun model mental dalam membuat interkoneksi diantara level-level fenomena kimia yang lain, yaitu dengan membuat transformasi dari level fenomena kimia yang satu ke level yang lain dengan menuangkannya ke dalam lembar kegiatan siswa 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyimak dan bertanya jawab dengan dosen tentang fenomena kimia yang diperkenalkan. 2. Melakukan penelusuran informasi melalui <i>webpage / weblog</i> dan/atau buku teks. Bekerja dalam kelompok untuk melakukan imajinasi terhadap fenomena kimia yang diberikan melalui LKS 3. Berdiskusi dengan teman dalam kelompok dalam melakukan latihan imajinasi representasi
Fase III: Internalisasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membimbing dan memfasilitasi siswa dalam mengartikulasikan / mengkomunikasikan hasil pemikirannya melalui presentasi hasil kerja kelompok. 2. Memberikan latihan atau tugas dalam mengartikulasikan imajinasinya. Latihan individu tertuang dalam lembar kegiatan siswa/LKS yang berisi pertanyaan dan/atau perintah untuk membuat interkoneksi ketiga level fenomena kimia. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perwakilan kelompok melakukan presentasi terhadap hasil kerja kelompok. 2. Memberikan tanggapan/pertanyaan terhadap kelompok yang sedang presentasi. 3. Melakukan latihan individu melalui LKS individu

Lanjutan Tabel.1 Fase (Tahapan) Pembelajaran Model SiMaYang Tipe II

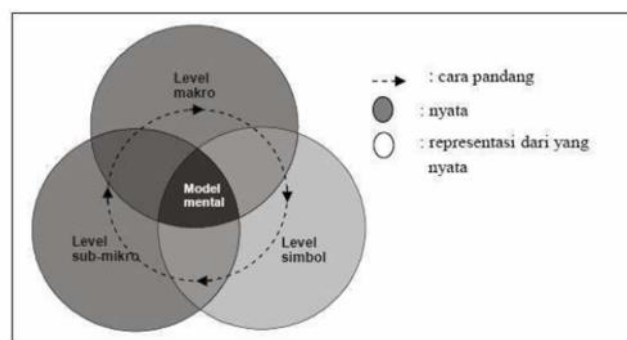
Fase	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
Fase IV: Evaluasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengevaluasi kemajuan belajar siswa dan revidi terhadap hasil kerja siswa. 2. Memberikan tugas latihan interkoneksi. Tiga level fenomena kimia.. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyimak hasil revidi dari guru dan bertanya tentang pembelajaran yang akan datang

B. Definisi Model Mental

Telah dibahas di atas mengenai model pembelajaran SiMaYang dimana pembelajaran sains dengan menggunakan model SiMaYang dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan berfikir tingkat tinggi pembelajar tentang stoikiometri melalui pembentukan model mental pembelajar (Sunyono, 2013).

Model mental dapat terlihat ketika proses fase imajinasi, disini siswa dicoba untuk bisa menggambarkan atau mendeskripsikan hasil pembelajaran yang diperoleh dengan menuangkannya kedalam Lembar Kerja Siswa dalam bentuk grafik, gambar, dan bahkan dalam bentuk penjabaran (deskripsi) dengan kata-kata dari pengetahuan yang diperoleh. Disinilah model mental siswa akan mulai terbentuk.

Pembelajaran kimia menuntut kemampuan siswa untuk menghubungkan ketiga level representasi kimia tersebut untuk membangun pemahaman yang bermakna hal ini dapat dicapai dengan membimbing pengetahuan pembelajar kearah memori jangka panjang, pembelajar harus didorong menggunakan model mentalnya secara utuh agar dapat menginterkoneksi ketiga level representasi dalam memecahkan permasalahan kimia. Keterkaitan diantara ketiga level representasi kimia menurut Devetak (dalam Sunyono, 2011) dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2. Keterkaitan Tiga Level Representasi dengan Model Mental (Devetak dalam Sunyono, 2011)

Model mental adalah representasi pribadi mental seseorang terhadap suatu ide atau konsep. Model mental dapat digambarkan sebagai model konseptual, representasi mental/internal, gambaran mental, proses mental, suatu konstruksi yang tidak dapat diamati, dan representasi kognitif pribadi (Chittleborough dalam Junaina, 2013).

Norman (1983) mendefinisikan model mental sebagai representasi prediksi sistem dunia nyata. Artinya, orang menciptakan representasi internal dari objek dan informasi di dunia, dan mereka menggunakan representasi mental untuk alasan tentang, menjelaskan, dan memprediksi perilaku sistem eksternal. Menurut Buckley & Boulter (dalam Wang, 2007) model mental adalah representasi intrinsik benda, ide atau proses yang dihasilkan individu selama fungsi kognitif. Pembelajar menggunakan model untuk mengemukakan alasan, mendeskripsikan, menjelaskan, memprediksikan suatu fenomena dan menghasilkan model ekspresi dalam berbagai format (misalnya deskripsi verbal, diagram, simulasi atau model konkrit) untuk mengkomunikasikan ide-ide mereka kepada orang lain atau untuk pemecahan masalah.

Berdasarkan beberapa uraian tentang model mental, maka Harrison and Treagust (dalam Sunyono, 2013) mengatakan bahwa model mental adalah representasi pribadi (internal) dari suatu objek, ide, atau proses yang dihasilkan oleh seseorang selama proses kognitif berlangsung. Setiap orang menggunakan model-model mental ini untuk melakukan upaya memecahkan masalah melalui proses menalar, menjelaskan, memprediksi fenomena, atau menghasilkan model yang diekspresikan dalam berbagai bentuk (seperti diagram, gambar, grafik, simulasi atau pemodelan, aljabar/matematis, bahkan juga deskripsi verbal dengan kata-kata atau bentuk tulisan cetak, dan lain-lain), kemudian dapat dikomunikasikan pada orang lain (Borges & Gilbert, Greca & Moreira dalam Sunyono, 2013). Sistem representasi yang ditampilkan secara verbal, diagram, grafik, simulasi, aljabar/matematis/symbolik, dan sebagainya tersebut merupakan representasi eksternal yang dihasilkan dari interaksi antara model mental dengan objek fisis (Coll & Treagust dalam Sunyono, 2013).

C. Teori Efikasi Diri

Seorang siswa yang memiliki kemampuan dalam dirinya namun tidak dapat mengekspresikan atau mengeksplorasi kemampuan yang dimilikinya akan menjadi sedikit penghambat dalam prestasinya. Saat ini dalam proses pembelajaran siswa dituntut untuk aktif dalam pembelajaran, bukan lagi guru sebagai fasilitator. Siswa harus memiliki rasa kepercayaan dan keyakinan yang tinggi untuk dapat mengembangkan kemampuannya melalui tindakan. Menurut Pajares (2002) Keyakinan *self-efficacy* juga mempengaruhi *pola pikir individu* dan *reaksi emosional*. Tingginya efikasi diri membantu menciptakan perasaan ketenangan dalam

mendekati tugas dan kegiatan sulit. Sebaliknya, orang yang memiliki efikasi diri yang rendah akan lebih mempercayai hal sulit dari yang mereka pikirkan keyakinan yang menumbuhkan kecemasan, stres, depresi, dan visi sempit bagaimana cara terbaik untuk memecahkan masalah. Sebagai konsekuensinya, efikasi diri dipercaya dapat mempengaruhi tingkat prestasi yang akan dicapai. Artinya, ketekunan terkait dengan tingginya efikasi diri cenderung mengakibatkan peningkatan kinerja, yang selanjutnya meningkatkan rasa keberhasilan dan semangat seseorang, sedangkan terkait dengan efikasi diri yang rendah membantu memastikan kegagalan yang lebih, menurunkan kepercayaan diri dan moral.

Efikasi diri merupakan persepsi individu akan keyakinan kemampuannya melakukan kegiatan yang diharapkan. Keyakinan efikasi diri mempengaruhi pilihan tindakan yang akan dilakukan, besarnya usaha dan ketahanan ketika berhadapan dengan hambatan atau kesulitan. Individu dengan efikasi diri tinggi memilih melakukan usaha lebih besar dan pantang menyerah (Bandura, 1997). Menurut Bandura (1997), ada empat sumber informasi yang memberikan kontribusi penting terhadap pembentukan efikasi diri: (1) pengalaman tentang keberhasilan pribadi (*enactives mastery experiences*), (2) pengalaman keberhasilan orang lain yang dijadikan model (*vicarious experiences*), (3) pujian dan penghargaan sosial (*verbal persuasion and other related social recognitions*), dan (4) keadaan psikologis dan afektif individu (*physiological and affective states*). Keempat sumber inilah yang akan digali dalam penelitian ini untuk mengukur tingkat efikasi diri mahasiswa dalam membaca dan menulis bahasa asing.

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 sebagai berikut.

Pertama, *Magnitude* (tingkat kesulitan tugas), yaitu masalah yang berkaitan dengan derajat kesulitan tugas individu. Komponen ini berimplikasi pada pemilihan perilaku yang akan dicoba individu berdasar ekspektasi efikasi pada tingkat kesulitan tugas. Individu akan berupaya melakukan tugas tertentu yang ia persepsikan dapat dilaksanakannya dan ia akan menghindari situasi dan perilaku yang ia persepsikan di luar batas kemampuannya (Bandura, 1986). Kedua, *Strength* (kekuatan keyakinan), yaitu berkaitan dengan kekuatan pada keyakinan individu atas kemampuannya. Pengharapan yang kuat dan mantap pada individu akan mendorong untuk gigih dalam berupaya mencapai tujuan, walaupun mungkin belum memiliki pengalaman-pengalaman yang menunjang. Sebaliknya pengharapan yang lemah dan ragu-ragu akan kemampuan diri akan mudah digoyahkan oleh pengalaman-pengalaman yang tidak menunjang. Ketiga, *Generality* (generalitas), yaitu hal yang berkaitan 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 pada serangkaian aktivitas dan situasi yang lebih luas dan bervariasi (Bandura, 1986).

D. Efektivitas

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) definisi efektivitas adalah sesuatu yang memiliki pengaruh atau akibat yang ditimbulkan, membawa hasil dan merupakan keberhasilan dari suatu usaha atau tindakan, dalam hal ini efektivitas dapat dilihat dari tercapai tidaknya tujuan instruksional khusus yang telah dicanangkan. Metode pembelajaran dikatakan efektif jika tujuan instruksional khusus yang dicanangkan lebih banyak tercapai (Satria, 2005).

Nieveen dan Plomp (2007) mengusulkan empat kriteria umum untuk intervensi kualitas tinggi (lihat Tabel 2), kriteria ini sebagai berikut : komponen intervensi harus didasarkan pada keadaan gambaran pengetahuan (konten validitas) dan semua komponen harus konsisten dihubungkan satu sama lain (validitas konstruk). Intervensi dianggap sah jika memenuhi persyaratan tersebut. Karakteristik intervensi yang berkualitas tinggi adalah pengguna akhir (misalnya guru dan peserta didik) mempertimbangkan intervensi yang akan digunakan dan mereka mudah untuk menggunakan dengan cara yang sebagian besar cocok dengan pem-bangun niat. Jika kondisi ini terpenuhi, kita sebut intervensi ini praktis. Ketiga Karakteristik dengan intervensi kualitas tinggi itu merupakan hasil yang mereka inginkan, maka intervensi tersebut disebut efektif. Berikut adalah Tabel 2 untuk intervensi kualitas tinggi :

Tabel 2. Kriteria untuk intervensi kualitas tinggi (Nieveen dan Plomp, 2007)

Kriteria	
Relevansi (disebut juga validitas isi)	Ada kebutuhan untuk intervensi dan desain didasarkan pada keadaan gambaran (ilmiah) pengetahuan
Konsistensi (disebut juga validitas konstruk)	Intervensi adalah desain ' <i>logically</i> '

Lanjutan Tabel 2. Kriteria untuk intervensi kualitas tinggi

Kriteria	
Relevansi (disebut juga validitas isi)	Ada kebutuhan untuk intervensi dan desain didasarkan pada keadaan gambaran (ilmiah) pengetahuan
Kepraktisan	Harapan Intervensi ini diharapkan dapat digunakan sebagai pengaturan yang telah dirancang dan dikembangkan. Sebenarnya Intervensi ini dapat digunakan dalam pengaturan yang telah dirancang dan dikembangkan
keefektivan	Harapan Menggunakan intervensi ini diharapkan dapat menghasilkan hasil yang diinginkan. Sebenarnya Menggunakan intervensi ini mendapatkan hasil yang diinginkan

Efektivitas metode pembelajaran merupakan suatu ukuran yang berhubungan dengan tingkat keberhasilan dari suatu proses pembelajaran. Kriteria keefektivan menurut Wicaksono (2008), mengacu pada :

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

E. Aktivitas Belajar

Pada proses pembelajaran, keaktifan peserta didik merupakan hal yang sangat penting dan perlu diperhatikan oleh guru sehingga proses pembelajaran yang ditempuh benar-benar memperoleh hasil yang optimal. Siswa saat bekerja akan memperoleh pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan serta perilaku lainnya, termasuk sikap dan nilai. Proses pembelajaran yang berlangsung di kelas, sebetulnya sudah banyak melibatkan akademik aktivitas siswa di dalam kelas. Siswa sudah banyak dituntut aktivitasnya untuk mendengarkan, memperhatikan dan mencerna pelajaran yang diberikan oleh guru. Serta dimungkinkan siswa aktif bertanya kepada guru tentang hal-hal yang belum jelas (Rintayanti dan Putro, 2011).

Aktivitas merupakan prinsip atau asas yang sangat penting di dalam interaksi belajar mengajar. Kegiatan belajar, subjek didik atau siswa harus aktif berbuat. Artinya, dalam belajar sangat diperlukan adanya aktivitas. Tanpa adanya aktivitas, proses belajar tidak mungkin berlangsung dengan baik (Sardiman, 2008). Aktivitas belajar yang efisien kenyataannya bersifat individual, artinya tergantung masing-masing orang yang bersangkutan. Tidak ada dua orang yang menggunakan cara aktivitas belajar yang sama.

Menurut Suyatna (2008), menjelaskan bahwa “aktivitas belajar merupakan semua kegiatan yang dilakukan oleh seseorang siswa dalam konteks belajar untuk mencapai tujuan”. Tanpa ada aktivitas maka proses belajar tidak akan berlangsung dengan baik. Selanjutnya menurut Sardiman (2009) (dalam Rezeki, 2014), “aktivitas belajar merupakan prinsip atau azas yang sangat penting didalam

interaksi belajar mengajar”. Aktivitas yang dimaksudkan di sini bukan hanya aktivitas fisik tetapi mencakup aktivitas mental. Pada kegiatan belajar, aktivitas fisik dan aktivitas mental saling berkait. Berdasarkan berbagai pendapat di atas, dapat dipahami bahwa aktivitas belajar adalah rangkaian kegiatan fisik maupun mental yang dilakukan secara sadar oleh seseorang untuk mencapai suatu tujuan sehingga mengakibatkan adanya perubahan pada dirinya baik yang tampak maupun yang tidak tampak, karena adanya interaksi antara individu dengan individu maupun individu dengan lingkungannya (Rezeki, 2014).

F. Kerangka Pemikiran

Kompetensi Dasar mengenai larutan elektrolit dan non elektrolit menuntut seorang siswa untuk dapat menganalisis, merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk mengetahui sifat larutan elektrolit dan larutan non-elektrolit. Kompetensi ini sedikit sulit untuk dapat dimiliki oleh siswa, sehingga memang dibutuhkan model pembelajaran yang dapat mencakup kompetensi tersebut. Model pembelajaran SiMaYang tipe II yang menerapkan pembelajaran sains berbasis multipel representasi. Adapun fase (tahapan) model pembelajaran SiMaYang tipe II terdiri dari empat fase yaitu fase orientasi, fase eksplorasi-imajinasi atau imajinasi-eksplorasi, fase internalisasi, dan fase evaluasi.

Pada tahap awal yaitu tahap orientasi. Pada tahap orientasi aktivitas guru/dosen yang harus dilakukan adalah menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan motivasi, seperti menampilkan sebuah fenomena yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya pada proses pendahuluan ditahap ini pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit. Pada awal pembelajaran guru mengingatkan siswa

tentang materi yang sebelumnya pernah dipelajari yaitu tentang larutan yang bersifat asam atau basa, lalu dikaitkan bahwa selain larutan itu ada larutan yang berdasarkan daya hantar listriknya. Selain itu juga guru bisa memberikan apersepsi yang menimbulkan rasa keingintahuan siswa, misal guru bertanya apakah ada yang tahu mengapa ketika hujan dan banyak air yang tergenang atau banjir, kita harus menghindari kabel-kabel listrik terutama kabel yang terkelupas dari sini siswa diharapkan mampu merangsang pembelajar untuk menelusuri informasi tentang kabel listrik, air dengan larutan elektrolit dan nonelektrolit.

Tahap kedua yaitu imajinasi-eksplorasi. Pada tahap ini, pembelajaran lebih ditekankan pada konseptualitas masalah-masalah sains, seperti pada kegiatan diskusi, demonstrasi atau melakukan percobaan laboratorium, dan mencari informasi dari berbagai literatur yang ada. Pada tahap ini membangun siswa untuk dapat menganalisis, merancang maupun melakukan suatu percobaan mengenai larutan elektrolit dan non-elektrolit. Siswa dapat mendapatkannya dengan mencari dari berbagai literatur atau melalui sebuah lembar kegiatan yang diberikan kepada siswa. Saat proses merancang disinilah siswa dituntut bisa menggunakan daya fikir atau imajinasinya untuk merangkai percobaan adapun saat melakukan percobaan siswa akan mendapatkan informasi baru dan hasilnya dapat disimpulkan dalam lembar kegiatan. Disinilah siswa diharapkan dapat terlatih untuk menumbuhkan model mental.

Tahap ketiga yaitu tahap internalisasi. Pada tahap ini guru membimbing dan siswa mengkomunikasikan hasil yang diperoleh selama pembelajaran melalui presentasi. Guru memberikan dorongan kepada siswa lain untuk memberikan

komentar atau menanggapi hasil kerja dari kelompok siswa yang sedang presentasi. Pada tahap ini siswa dilatih untuk berbicara mempresentasikan hasil yang mereka peroleh. Selain itu juga siswa yang lain diberikan kesempatan untuk menanggapi maupun berkomentar jika memiliki jawaban atau pendapat yang berbeda dan siswa dilatih untuk selalu siap menampilkan hasil pemikiran atau jawabannya. Tahap inilah yang membantu siswa untuk bisa melatih efikasi diri yang tinggi dalam suatu pembelajaran.

Tahap yang terakhir adalah tahap evaluasi. Tahap akhir model SiMaYang ini tahap untuk mendapatkan umpan balik dari keseluruhan atau beberapa pertemuan pembelajar di kelas. Pada tahap ini dilakukan penilaian terhadap kemajuan belajar siswa selama proses pembelajaran, seperti postes, pemberian tugas rumah, dan sebagainya.

Keseluruhan tahapan dalam model pembelajaran SiMaYang tipe II ada beberapa yang termasuk dalam penilaian kepraktisan model pembelajaran ini yaitu mengenai keterlaksanaan dan respon siswa. Keterlaksanaan model pembelajaran ini dilihat dari ketiga aspek yaitu keterlaksanaan sintaks, sistem sosial, dan perilaku guru. Pada ketiga aspek tersebut ada beberapa poin yang ada contohnya penyampaian tujuan dan motivasi sebelum pembelajaran dimulai, pemberian LKS kelompok maupun individu termasuk dalam kategori keteraksanaan sintaks, aktivitas guru dan interaksi antar siswa dan antar guru termasuk dalam keterlaksanaan sistem sosial, lalu yang terakhir contoh pada pemberian bimbingan dan respon terhadap siswa termasuk kedalam perilaku guru. Apabila dari hasil pengamatan yang diberikan observer dari ketiga aspek keterlaksanaan berkategori

tinggi maka disinilah dapat dikatakan bahwa model pembelajaran SiMaYang tipe II memiliki kepraktisan yang tinggi. Selain itu dilihat dari hasil respon siswa, siswa yang aktif dan menikmati proses selama pembelajaran memungkinkan memberikan respon positif. Jika respon positif yang diberikan siswa besar maka kepraktisan model pembelajaran SiMaYang tipe II memiliki kepraktisan yang tinggi. Pembelajaran dengan model SiMaYang tipe II menekankan pada aktivitas siswa saat proses diskusi sehingga daya eksplorasi dan imajinasi siswa terus dikembangkan.

Berdasarkan uraian dan langkah-langkah di atas dengan diterapkannya pembelajaran menggunakan model pembelajaran SiMaYang Tipe II pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit akan menumbuhkan model mental dan efikasi diri siswa.

G. Anggapan Dasar

Anggapan dasar dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 10 Bandar Lampung yang menjadi subyek penelitian mempunyai tingkat kemampuan dasar yang heterogen.

H. Hipotesis Penelitian

Hipotesis umum dalam penelitian ini adalah penggunaan model pembelajaran SiMaYang Tipe II efektif menumbuhkan model mental dan efikasi diri siswa pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit.

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 10 Bandar Lampung. Sampel diambil berdasarkan sampel total dari seluruh kelas X yang ada di SMA Negeri 10 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2015/2016. Teknik pemilihan sampel yaitu teknik *cluster random sampling*. Kelas eksperimen diperoleh secara acak untuk memilih 2 dari 8 kelas yang ada.

B. Metode Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *one group pretest-posttest design* (Creswell, 1997). Pada desain penelitian ini melihat perbedaan pretes maupun postes di kelas eksperimen, sedangkan metode penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen.

Tabel 3. Desain Penelitian

Kelas	Pretes	Perlakuan	Postes
Kelas Replikasi I	O ₁	X ₁	O ₂
Kelas Replikasi II	O ₁	X ₁	O ₂

Keterangan:

O₁ : Kelas replikasi I dan kelas replikasi II diberi pretes

X₁ : Pembelajaran kimia dengan menggunakan model pembelajaran SiMaYang Tipe II

O₂ : Kelas replikasi I dan kelas replikasi II diberi postes

C. Variabel Penelitian

Variabel-variabel dalam penelitian ini meliputi satu variabel bebas dan dua variabel terikat. Variabel bebas, yaitu pembelajaran menggunakan model SiMaYang Tipe II. Variabel terikat adalah model mental dan efikasi diri larutan elektrolit dan non-elektrolit. Tujuan penelitian dapat dicapai dengan merinci kemampuan siswa untuk mengevaluasi peningkatan model mental dan efikasi diri pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit.

D. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Observasi pendahuluan

Prosedur observasi pendahuluan :

- a. Meminta izin kepada Kepala SMA Negeri 10 Bandar Lampung
- b. Mengadakan observasi sekolah tempat penelitian untuk mendapatkan informasi mengenai data siswa, karakteristik siswa, jadwal, cara mengajar guru kimia di kelas, dan sarana-prasarana yang ada di sekolah yang dapat digunakan sebagai sarana pendukung pelaksanaan penelitian.
- c. Menentukan model pembelajaran yang digunakan pada materi pokok larutan elektrolit dan non-elektrolit yaitu model pembelajaran SiMaYang Tipe II.

d. Menentukan kelas yang digunakan sebagai subyek penelitian.

2. Pelaksanaan penelitian

Prosedur pelaksanaan penelitian terdiri dari beberapa tahap, yaitu :

a. Tahap persiapan

Membuat silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kerja siswa (LKS) yang berjumlah 6 buah yang terdiri dari 3 LKS individu dan 3 LKS kelompok diadopsi dari Hananto (2015), lembar observasi keterlaksanaan model SiMaYang Tipe II, angket respon siswa, lembar penilaian kemampuan guru, lembar pengamatan aktivitas siswa, instrumen model mental, dan instrumen tes efikasi diri.

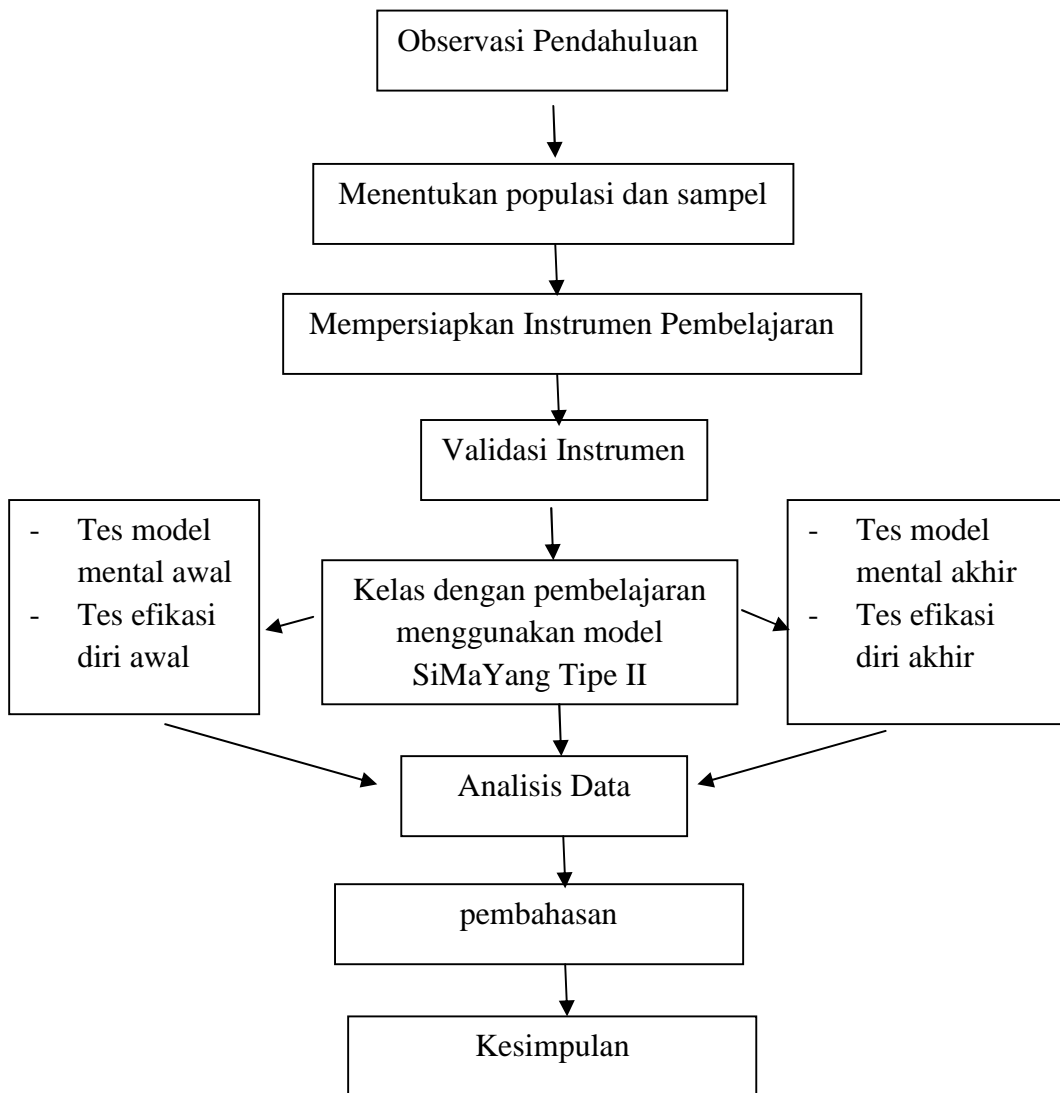
b. Tahap penelitian

Pada tahap pelaksanaannya, penelitian dilakukan pada dua kelas eksperimen yang diterapkan model pembelajaran SiMaYang Tipe II. Urutan prosedur pelaksanaannya sebagai berikut:

- 1) Memberikan tes model mental awal kepada kelas eksperimen di SMA Negeri 10 Bandar Lampung untuk mengetahui model mental awal siswa.
- 2) Memberikan tes efikasi diri awal kepada kelas eksperimen di SMA Negeri 10 Bandar Lampung untuk mengetahui efikasi diri awal siswa.
- 3) Melaksanakan kegiatan belajar mengajar pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit sesuai dengan model pembelajaran yang telah ditetapkan pada kelas eksperimen yaitu SiMaYang Tipe II.
- 4) Memberikan tes model mental akhir setelah pembelajaran pada kelas eksperimen di SMA Negeri 10 Bandar Lampung untuk mengukur peningkatan model mental siswa.

- 5) Memberikan tes efikasi diri akhir setelah pembelajaran pada kelas eksperimen untuk mengukur peningkatan efikasi diri siswa.
- 6) Analisis data, adapun tahap analisis data antara lain:
 - a. Menganalisis data yang terdiri dari:
 - 1) Hasil observasi keterlaksanaan model pembelajaran SiMaYang Tipe II.
 - 2) Angket respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran.
 - 3) Hasil observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran.
 - 4) Aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran.
 - 5) Jawaban tes model mental untuk mengetahui model mental awal siswa sebelum pembelajaran dan mengetahui peningkatan model mental setelah proses pembelajaran
 - 6) Jawaban tes efikasi diri untuk mengetahui efikasi diri awal siswa sebelum pembelajaran dan mengetahui peningkatan efikasi diri setelah proses pembelajaran.
 - b. Melakukan pembahasan terhadap hasil penelitian.
 - c. Menarik kesimpulan

Prosedur pelaksanaan penelitian tersebut dapat digambarkan dalam bentuk bagan berikut ini :



Gambar 3. Prosedur pelaksanaan penelitian

E. Definisi Operasional

1. Efektivitas pembelajaran merupakan tolak ukur dari tingkat keberhasilan suatu proses pembelajaran, dimana tingkat efektifitasnya telah ditentukan sebelumnya. Pembelajaran dikatakan berhasil jika telah sesuai sama atau melebihi ketentuan tingkat keefektifannya.

2. Model mental merupakan hasil gambaran, imajinasi, asumsi yang diperoleh seseorang dari pengetahuan yang sudah ada dan konsep pengetahuan yang baru didapatkan dari proses pembelajaran yang kemudian diekspresikan kedalam bentuk seperti diagram, grafik, gambar bahkan juga deskripsi verbal dengan kata-kata atau bentuk tulisan cetak, dan lain-lain.
3. Efikasi diri atau *Self-efficacy* menurut Bandura (1997: 3) merupakan persepsi individu akan keyakinan kemampuannya melakukan tindakan yang diharapkan. Menurut Pajares (2002) Keyakinan *self-efficacy* juga mempengaruhi *pola pikir individu* dan *reaksi emosional*. Tingginya efikasi diri membantu menciptakan perasaan ketenangan dalam mendekati tugas dan kegiatan sulit. Artinya jika seseorang tersebut memiliki efikasi diri yang tinggi memungkinkan untuk seseorang tersebut yakin dengan apa yang ia miliki, berani, siap dan tenang karena ia berfikir dapat menyelesaikannya dengan kemampuannya.
4. Model Pembelajaran SiMaYang Tipe II terdiri dari empat fase, yaitu orientasi, eksplorasi-imajinasi atau imajinasi-eksplorasi, internalisasi, serta evaluasi dengan melibatkan interaksi tiga level fenomena sains (makro, submikro, dan simbolik).
5. Aktivitas belajar siswa menurut Djamarah (2011) dalam proses belajar mengajar diharapkan tidak hanya aspek fisik melainkan juga aspek mental. Siswa bertanya, mengajukan pendapat, mengerjakan tugas, berdiskusi, menulis, membaca, membuat grafik, dan mencatat hal penting dari penjelasan guru merupakan sejumlah aktifitas siswa yang aktif secara mental maupun fisik.

6. Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dapat dijadikan tolak ukur keberhasilan siswa memperoleh hasil belajar. Guru yang memiliki kemampuan mengelola dan memberi strategi pembelajaran dengan baik akan terlihat ketika proses pembelajaran yaitu siswa turut aktif, baik mental, fisik, maupun sosial, yang ditunjukkan dari semangat belajar dan kepercayaan diri siswa ketika proses pembelajaran.

F. Instrumen Penelitian

Adapun Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Tes tertulis yang digunakan yaitu soal pretes dan postes yang masing-masing terdiri atas tes model mental dalam bentuk 5 soal uraian, diadopsi dari Fauziyah (2015).
2. Tes efikasi diri dalam bentuk angket, diadopsi dari Bandura (1997).
3. Lembar penilaian yang digunakan antara lain :
 - a. Hasil observasi keterlaksanaan model pembelajaran SiMaYang Tipe II, diadopsi dari Sunyono (2014a).
 - b. Angket respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran , diadopsi dari Sunyono (2014a).
 - c. Lembar pengamatan aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung, diadopsi dari Sunyono (2014a).
 - d. Lembar observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan model pembelajaran SiMaYang Tipe II diadopsi dari Sunyono (2014a).

G. Analisis Data

1. Analisis validitas dan realibilitas tes model mental

Teknik pengolahan data digunakan untuk mengetahui kualitas instrument yang digunakan dalam penelitian. Uji coba instrumen dilakukan untuk mengetahui dan mengukur apakah instrumen yang digunakan telah memenuhi syarat dan layak digunakan sebagai pengumpul data. Instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan penting yaitu valid dan reliabel (Arikunto, 2006).

Analisis validitas dan realibilitas tes model mental dilakukan dengan menggunakan SPSS 17,0. Realibilitas tes model mental dilihat berdasarkan hasil perhitungan SPSS 17,00 sesuai nilai *Alpha Cronbach* yang kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan derajat reliabilitas alat evaluasi menurut Guilford (Suherman, 2003).

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

1. Analisis data kepraktisan model pembelajaran SiMaYang Tipe II

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

a. Analisis data keterlaksanaan model pembelajaran SiMaYang Tipe II

Keterlaksanaan model pembelajaran SiMaYang Tipe II diukur melalui penilaian terhadap keterlaksanaan RPP berupa lembar observasi yang akan diisi oleh dua orang observer. Lembar observasi ini memuat unsur-unsur model pembelajaran yang meliputi sintak pembelajaran, sistem sosial, dan prinsip reaksi. Analisis terhadap keterlaksanaan RPP model pembelajaran SiMaYang Tipe II, dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

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

$$\% Ji = (Ji / N) \times 100\%$$

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 pelaksanaan pembelajaran (RPP) sebagaimana Tabel 4 (Ratumanan dalam Sunyono, 2012a).

Tabel 4. Kriteria tingkat keterlaksanaan (Sunyono, 2012a)

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

b. Analisis data respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran

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

- 1) Menghitung jumlah siswa yang memberikan respon positif dan negatif terhadap pelaksanaan pembelajaran.
- 2) Menghitung persentase jumlah siswa yang memberikan respon positif dan negatif
- 3) Menafsirkan data dengan menggunakan tafsiran harga persentase sebagaimana Tabel 4 di atas.

2. Analisis data keefektivan model pembelajaran SiMaYang Tipe II

Ukuran keefektivan model pembelajaran dalam penelitian ini ditentukan dari aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung, kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, serta ketercapaian dalam membangun model mental dan peningkatan efikasi diri siswa.

a. Analisis data aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung

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

- 1) Menghitung persentase aktivitas siswa untuk setiap pertemuan dengan rumus :

$$\% Pa = \frac{Fa}{Fb} \times 100\%$$

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

Fa = Frekuensi rata-rata aktivitas siswa yang muncul.

Fb = Frekuensi rata-rata aktivitas siswa yang diamati.

- 2) Menghitung jumlah persentase aktivitas siswa yang relevan dan yang tidak relevan dengan pembelajaran untuk setiap pertemuan dan menghitung rata-ratanya, kemudian menafsirkan data dengan menggunakan tafsiran harga persentase sebagaimana Tabel 4 di atas.
- 3) Mengurutkan aktivitas siswa yang dominan dalam pembelajaran berdasarkan persentase setiap aspek aktivitas yang diamati.

b. Analisis data kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran

Kemampuan guru selama pembelajaran berlangsung diukur dengan menggunakan lembar observasi oleh dua orang observer. Analisis data kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran SiMaYang Tipe II, dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

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

$$\% Ji = (Ji / N) \times 100\%$$

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

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

N = Skor maksimal (skor ideal)

- 2) Menghitung rata-rata persentase kemampuan guru untuk setiap aspek pengamatan dari dua orang pengamat.
- 3) Menafsirkan data dengan tafsiran harga persentase kemampuan guru sebagaimana Tabel 4.

c. Analisis data model mental siswa

Analisis data yang digunakan pada model mental adalah analisis deskriptif, yang dilakukan dengan menganalisis jawaban-jawaban siswa pada setiap soal tes model mental. Pada penelitian ini, jawaban siswa dikelompokkan sesuai dengan tingkat kemiripan jawaban atau tingkat hasil jawaban yang dituliskan dari yang tidak tepat atau tidak menjawab, kurang tepat dan tepat. Selanjutnya banyaknya siswa pada setiap tipe dinyatakan dalam bentuk persentase, seperti pada Tabel 5 di bawah ini :

Tabel 5. Rentangan skor total dan kriteria model mental siswa

No	Rentangan Skor Total	Kriteria	Tes sebelum pembelajaran		Tes setelah pembelajaran	
			Jumlah siswa	%	Jumlah siswa	%
1	8	Buruk Sekali				
2	9-12	Buruk				
3	13-16	Sedang				
4	17-20	Baik				
5	21	Baik Sekali				

Wang (Sunyono, 2012) menyatakan bahwa untuk mengetahui fitur model mental individu siswa, Wang menggunakan pengkodean terhadap penjelasan verbal dan nonverbal siswa, dan pengkodean tersebut menggunakan tipe-tipe

jawaban siswa sebagai penjelasan dari representasi nonverbal siswa. Pengkodean dari hasil tes model mental dilakukan dengan cara pemberian skor pada masing-masing jawaban siswa (Park dan Wang dalam Sunyono, 2014) sesuai dengan tipe jawaban siswa. Teknik penskoran dilakukan dengan cara menilai jawaban siswa atas soal tes dengan uraian menggunakan kategori untuk menentukan tingkat pencapaian. Kategori-kategori tersebut bertuliskan “baik sekali”, “baik”, “sedang”, “buruk”, dan “buruk sekali”. Secara berurut-turut diberikan skor 5, 4, 3, 2, dan 1. Selanjutnya siswa yang memperoleh kategori yang sama dikelompokkan dan dihitung persentasenya.

Pada penelitian ini menggunakan soal tes model mental dalam bentuk uraian sebanyak 5 soal. Skor maksimal pada setiap nomor adalah 5, sehingga skor total maksimal adalah 25, dan skor minimal adalah 5. Sehingga untuk range adalah 20. Banyak kelas yang ada adalah 5, sehingga diperoleh panjang kelas adalah 4 dibuatlah tabel rentang skor total seperti pada Tabel.5. Berdasarkan klasifikasi yang dilakukan oleh Park, *et. al.*, (Sunyono, 2014), dalam penelitian ini model mental dengan kategori-kategori tersebut diklasifikasi sebagaimana tabel berikut.

Tabel 6. Klasifikasi kategori-kategori model mental (Sunyono, 2014)

No	Kategori	Model mental (Park, 2009)	Penjelasan
1	Buruk sekali	Model yang belum jelas	Model mental yang sudah dibawa oleh seseorang sejak lahir atau model mental yang terbentuk karena informasi dari lingkungan yang salah, atau konsep dan gambar struktur yang dibuat sama sekali tidak dapat diterima secara keilmuan, atau pembelajar sama sekali tidak memiliki konsep.

Lanjutan Tabel 6. Klasifikasi kategori-kategori model mental

No	Kategori	Model mental (Park, 2009)	Penjelasan
2	Buruk	Intermediet 1	Model mental yang sudah mulai terbentuk atau konsep dan penjelasan yang diberikan mendekati kebenaran keilmuan dan gambar struktur yang dibuat tidak dapat diterima atau sebaliknya.
3	Sedang	Intermediet 2	Model mental pembelajar yang ditandai dengan konsep yang dimiliki pembelajar dan gambar struktur yang dibuat mendekati kebenaran keilmuan.
4	Baik	Intermediet 3	Model mental yang ditandai dengan penjelasan/konsep yang dimiliki pembelajar dapat diterima secara keilmuan dan gambar struktur yang dibuat mendekati kebenaran, atau sebaliknya penjelasan/konsep yang dimiliki belum dapat diterima dengan baik secara keilmuan, tetapi gambar struktur yang dibuat tepat.
5	Baik Sekali	Target	Model mental yang ditandai dengan konsep/penjelasan dan gambar struktur yang dibuat pembelajar tepat secara keilmuan.

Analisis deskriptif juga dilakukan melalui data skor gain ternormalisasi (*n-Gain*) yang diperoleh siswa. Analisis terhadap data skor *n-Gain* tersebut dilakukan dengan cara pemberian skor pada masing-masing jawaban siswa pada hasil tes model mental (Park dan Wang dalam Sunyono, 2014a) sesuai dengan tipe jawaban siswa. Skor model mental tersebut kemudian diubah ke skala 100 dengan rumus :

$$S_{100} = (S / T) \times 100$$

Keterangan : S_{100} = skor model mental pada skala 100

S = skor yang diperoleh siswa

T = skor total

Perhitungan skor *n-Gain* dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$n-Gain = \frac{\% \text{ postes} - \% \text{ pretes}}{100 - \% \text{ pretes}}$$

Kriterianya adalah (1) pembelajaran dengan skor *n-Gain* “tinggi,” jika *n-Gain* > 0,7 ; (2) pembelajaran dengan skor *n-Gain* “sedang,” jika *n-Gain* terletak antara $0,3 < n-Gain < 0,7$; dan (3) pembelajaran dengan skor *n-Gain* “rendah,” jika *n-Gain* < 0,3 (Hake dalam Sunyono, 2014a).

d. Analisis data efikasi diri siswa

Data yang diungkap dalam penelitian ini adalah data mengenai efikasi diri dengan menggunakan instrumen dalam bentuk angket. Angket efikasi diri siswa terdiri dari 36 butir pernyataan dan terdiri dari 3 aspek, yaitu aspek *magnitude, strength, dan generality*. Peneliti menyusun instrumen efikasi diri dengan mengadopsi indikator Bandura (1997). Angket yang disusun terdiri dari pernyataan positif dan pernyataan negatif. Pernyataan positif dilambangkan dengan (f) dan pernyataan negatif dilambangkan dengan (u). Indikator efikasi diri yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 7 berikut:

Tabel 7. Instrumen Efikasi Diri

No	Indikator	No. Pertanyaan	Jumlah
A	Magnitude/ Tingkat kesulitan		
1	Memiliki pandangan yang optimis	1(f), 14(u), 26(f)	3
2	Berminat terhadap tugas	2(u), 15(f), 27(u)	3
3	Memandang tugas sebagai tantangan bukan sebagai beban	3(u), 16(f), 28(f)	3
4	Merencanakan penyelesaian tugas	4(f), 29(u)	2
5	Mengatasi kesulitan-kesulitan dalam belajar	5(u), 17(u), 30(f)	3

Lanjutan Tabel 7. Instrumen Efikasi Diri

No	Indikator	No. Pertanyaan	Jumlah
6	Kemampuan dalam menyelesaikan tugas	6(u), 18(f), 31(u)	3
7	Berkomitmen dalam melaksanakan tugas	7(f), 19(f), 32(u)	3
B.	Strength		
1	Bertahan menyelesaikan soal dalam kondisi apapun	8(u), 20(u), 33(f)	3
2	Memiliki keuletan dalam menyelesaikan soal / ujian	9(u), 21(u), 34(f)	3
3	Yakin akan kemampuan yang dimiliki	10(f), 22(f), 35(u)	3
4	Belajar dari pengalaman	11(f), 23(u), 36(f)	3
C.	Generality		
1	Menyikapi situasi dan kondisi yang beragam dengan cara yang baik dan positif.	12(u), 24(f)	2
2	Memiliki cara menangani stres dengan tepat	13(f), 25(u)	2
Jumlah			36

Butir-butir pernyataan disajikan dalam dua bentuk, yaitu pernyataan positif dan pernyataan negatif. Analisis data angket efikasi diri menggunakan cara sebagai berikut :

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

3) Memberi skor jawaban responden.

Tabel 8. Penskoran pada Angket Efikasi Diri.

No	Pilihan Jawaban	Skala pemberian Skor	
		Pernyataan positif	Pernyataan negatif
1	SL (selalu)	3	1
3	KD (kadang-kadang)	2	2
5	TP (Tidak Pernah)	1	3

4) Mengolah jumlah skor jawaban responden

Pengolahan jumlah skor ($\sum S$) jawaban angket adalah sebagai berikut :

a) Skor untuk pernyataan Selalu (SL)

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

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

b) Skor untuk pernyataan Kadang-kadang (KD)

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

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

c) Skor untuk pernyataan Tidak pernah (TP)

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

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

5) Menghitung persentase jawaban angket pada setiap item dengan

menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% X_{in} = \frac{\sum S}{S_{maks}} \times 100\% \quad (\text{Sudjana (2005) dalam Widodo, 2013})$$

Keterangan : $\% X_{in}$ = Persentase jawaban angket-i pada model pembelajaran

SiMaYang Tipe II pada materi larutan elektrolit dan non-
elektrolit

$$\sum S = \text{Jumlah skor jawaban}$$

S_{maks} = Skor maksimum yang diharapkan

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

$$\%X_i = \frac{\sum \%X_{in}}{n} \quad (\text{Sudjana (2005) dalam Widodo, 2013})$$

Keterangan : $\%X_i$ = Rata-rata persentase angket-i pada model

pembelajaran SiMaYang Tipe II berbasis multipel representasi pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit

$\%X_{in}$ = Jumlah persentase angket-i pada model pembelajaran

SiMaYang Tipe II berbasis multipel representasi pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit

n = Jumlah butir soal

- 7) Memvisualisasikan data untuk memberikan informasi berupa data temuan dengan menggunakan analisis data non statistik yaitu analisis yang dilakukan dengan cara membaca tabel-tabel, grafik-grafik atau angka-angka yang tersedia (Marzuki, 1997).
- 8) Menafsirkan persentase angket secara keseluruhan dengan menggunakan tafsiran Arikunto (1997).

Tabel 9. 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

Hasil perhitungan rata-rata efikasi diri dianalisis menggunakan statistik untuk menentukan interval kepercayaan rata-rata efikasi diri pada taraf signifikan 5%.

Perhitungan interval kepercayaan dilakukan dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan:

x = rata-rata n-Gain

n = banyak sampel

S = standar deviasi

γ = koefisien kepercayaan

$dk = n-1$

tp = nilai t didapat dari daftar distribusi student; $p = \frac{1}{2}(1+\gamma)$

μ = interval kepercayaan

(Sudjana, 2005)

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Adapun kesimpulan dari penelitian dengan menggunakan model SiMaYang Tipe II sebagai berikut :

1. Pembelajaran model SiMaYang tipe II memiliki kepraktisan yang tinggi dilihat dari hasil keterlaksanaan dan respon siswa saat pembelajaran pada kedua kelas replikasi ada pada kategori “sangat tinggi” dalam meningkatkan model mental dan efikasi diri siswa.
2. Pembelajaran model SiMaYang tipe II efektif dalam meningkatkan model mental siswa, hal ini terlihat rata-rata hasil tes kedua kelas replikasi sesudah pembelajaran dengan model SiMaYang Tipe II mengalami peningkatan.
3. Pembelajaran model SiMaYang tipe II efektif dalam meningkatkan efikasi diri siswa hal ini terlihat dari rata-rata kedua kelas replikasi sebelum pembelajaran efikasi awal siswa berkategori “tinggi” dan setelah pembelajaran efikasi diri siswa berkategori “sangat tinggi”.

B. Saran

1. Pembelajaran menggunakan model Pembelajaran SiMaYang tipe II diharapkan dapat diterapkan dalam pembelajaran kimia karena model ini melibatkan tiga level fenomena yaitu makroskopis, submikroskopis, dan simbolik.

2. Agar penerapan pembelajaran model SiMaYang tipe II berjalan efektif, hendaknya guru menguasai materi, langkah-langkah pembelajaran dan mengelola kelas dengan baik sehingga berjalan efektif saat proses pembelajaran.
3. Agar penerapan pembelajaran model SiMaYang tipe II berjalan maksimal, hendaknya guru mempersiapkan lebih awal hal-hal yang menunjang proses pembelajaran dan lebih memperhatikan pengelolaan waktu dalam proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2006. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Bandura, Albert .1986. *Social Foundations of thought and action: a social cognitive theory*. New Jersey. Englewood Cliffs, Prentice.
- Bandura. 1997. *Self Efficay The Exercise of Control*. W.H Freeman and Company. New York
- Chittleborough, G.D. 2004. The Role of Teaching Models and Chemical Representations in Developing Mental Models of Chemical Phenomena. *Thesis*. Science and Mathematics Education Centre.
- Creswell, J.W. 1997 . *Research Design Qualitative, Quantitative, And Mixed Methods Approaches Second Edition*. Sage Publications. New Delhi.
- Depdiknas. 2003. *Standar Kompetensi Mata Pelajaran Kimia Sekolah Menengah Atas Dan Madrasah Aliyah*. Pusat Kurikulum Balitbang Depdiknas. Jakarta.
- Djamarah, S.B., dan Zain, A. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Fauziyah, Napilah. 2015. Penerapan Pembelajaran Berbasis Multipel Representasi SiMaYang Tipe II untuk Menumbuhkan Model Mental dan Penguasaan Konsep Larutan Elektrolit dan Non-elektrolit Siswa. *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Harahap, Dakkal. 2011. *Analisis Hubungan Antara Efikasi-Diri Siswa Dengan Hasil Belajar Kimianya*. UMTS. Padangsidempuan.
- Harrison, A. G., & Treagust, D. F. 2000. Learning about atoms, molecules, and chemical bonds: A case study of multiple-model use in grade 11 chemistry. *Science Education*, 84(3) : 352-381.
- Johnstone, A.H. 1993. The development of chemistry teaching: A changing response to changing demand. *Journal of Chemical Education*, 70 (9) : 701-705.
- Junaina. 2013. Pengaruh Pembelajaran Kerangka IFSO terhadap Peningkatan Model Mental dan Penguasaan Konsep Ikatan Kimia Siswa SMA Negeri 1 Way Lima. *Tesis*. Program S2 Teknologi Pendidikan. Program Pascasarjana Universitas Lampung: tidak dipublikasikan.

- Laliyo, Lukman Abdul Rauf. 2011. Model Mental Siswa dalam Memahami Perubahan Wujud zat. *Jurnal Penelitian dan Pendidikan.*, 8 (1) : 1-12.
- Marzuki. 1997. *Metodologi Riset*. Fakultas Ekonomi UII. Yogyakarta.
- Nieveen, Nienke dan Plomp, Tjeerd.2007. *An Introduction to Educational Design Research*. The East China Normal University. Shanghai (PR China).
- Norman, D. A. (1983). Some observations on mental models. In D. A. Gentner & A. L. Stevens (Eds.). *Mental models* (pp. 7-14). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Pajares, F. (2002). *Self-Efficacy Beliefs and Mathematical Problem-Solving of Gifted Students*. [online] <http://www.des.emory.edu/mfp/Pajares1996cel.pdf>. Diakses 23 Nopember 2007.
- Rezeki,Putri. 2014. Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Sains dengan Menggunakan Metode Problem Solving Di Kelas V Sd Negeri 060895 Padang Bulan Medan T.A. 2013/2014.UNIMED. *Jurnal*. Medan.
- Rintayati, Peduk., Putro, Sulistya Partomo. 2011. Meningkatkan Aktivitas Belajar (Active Learning) Siswa Berkarakter Cerdas dengan Pendekatan Sains Teknologi (STM). *Jurnal*. Universitas Sebelas Maret. Surakarta .
- Sardiman. 2008. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Satria, A. 2005. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Halim Jaya. Jakarta.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Tarsito. Bandung.
- Suherman, E. 2003. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. JICA Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung
- Sunyono, Leny Yuanita,& Muslimin Ibrahim. 2011. Model Mental Mahasiswa Tahun Pertama dalam Mengenal Konsep Stoikiometri. *Prosiding Seminar Nasional Kimia V. 6 Juli 2011*.UII-Yogyakarta.
- Sunyono. 2012. *Buku Model Pembelajaran Berbasis Multipel Representasi (Model SiMaYang)*. Anugrah utama raharja. Bandar lampung.
- Sunyono. 2012. Kajian Teoritik Model Pembelajaran Kimia Berbasis Multipel Representasi (Simayang) Dalam Membangun Model Mental Pebelajar. *Prosiding Seminar Nasional Sains*, 14 Januari 2012. Universitas Negeri Surabaya.
- Sunyono, Leny Yuanita, & Muslimin Ibrahim. 2012. Analisis Keterlaksanaan dan Kemenarikan Model Pembelajaran SiMaYang dalam Membangun Model Mental Mahasiswa pada Topik Stoikiometri. *Prosiding Seminar*

Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia. 6 Oktober 2012. Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto.

- Sunyono.2012a. Analisis Model Pembelajaran Berbasis Multipel Representasi dalam Membangun Model Mental Stoikiometri Mahasiswa. *Laporan Hasil Penelitian Hibah Disertasi Doktor_2012*. Lembaga Penelitian Universitas Negeri Surabaya.
- Sunyono. 2012b. Kajian Teoritik Model Pembelajaran Kimia Berbasis Multipel Representasi (SiMaYang) Dalam Membangun Model Mental Pebelajar. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains*. 14 Januari 2012. Universitas Negeri Surabaya.Surabaya.
- Sunyono, Leny Yuanita , & Muslimin Ibrahim. 2013. Keterkaitan Model Mental Mahasiswa Dengan Penguasaan Konsep Stoikiometri Sebelum Dan Sesudah Pembelajaran Dengan Model Simayang. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains*.19 Januari 2013. Universitas Negeri Surabaya. Surabaya.
- Sunyono.2014a. Model Pembelajaran Berbasis Multipel Representasi dalam Membangun Model Mental dan Penguasaan Konsep Kimia Dasar Mahasiswa. *Disertasi Doktor*. Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya. Tidak dipublikasikan.
- Sunyono, Leny Yuanita , & Muslimin Ibrahim. 2015. Supporting Students In Learning with Multiple Representation to Improve Student Mental Models on Atomics Structure Concept. *Science Education International*, 26 (2): 104-125.
- Treagust, D.F. 2008. *The Role Of Multiple Representations In Learning Science: Enhancing Students' Conceptual Understanding And Motivation*. In Yew-Jin And Aik-Ling (Eds). *Science Education At The Nexus Of Theory And Practice*. Rotterdam -Taipei : Sense Publishers. p. 7 – 23.
- Treagust, D.F., Chittleborough, G.D., & Mamiala. 2003. *The Role of submicroscopic and symbolic representations in chemical explanations*. *Int. J. Sci. Educ.*, 25 (11) : 1353-1368.
- Waldrip, B., Prain, V., & Carolan, J. (2010). Using multi-modal representations to improve learning in junior secondary science. *Research in Science Education*, 40(1) : 65-80.
- Wicaksono, A. 2008. *Efektivitas Pembelajaran*. Agung (ed). 5 April 2008. Diakses tanggal 2 Desember 2011.
- Widodo, A. 2006. Profil Pertanyaan Guru dan Siswa dalam Pembelajaran Sains. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*. 4(2) : 139-148. UPI. Bandung.

Widodo, A. 2013. Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Materi Asam Basa. *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.