

## PEMBELAJARAN SIMAYANG TIPE II DALAM MENINGKATKAN MODEL MENTAL DAN EFIKASI DIRI SISWA

**Yulia Rizky Widari\***, Sunyono, Emmawaty Sofya  
FKIP Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No.1

\*Corresponding author, tel : 085789931778, email: yulia.rizky@ymail.com

**Abstract :** *SiMaYang Type II Learning in Improving mental model and self-efficacy of students. Research with the purpose to describe the effectiveness and practicality of SiMaYang type II learning model in improving of students' mental models and self efficacy had been finished in SMA N 10 Bandar Lampung for 2015/2016 academic year. This research used one group pretest-posttest design with the 10<sup>th</sup> grade-4 and the 10<sup>th</sup> grade-7 as sample classes. The results of test mental models with SiMaYang type II for learning was changed for the better. The average self efficacy for two replication classes was changed from "high" criteria to become "very high" criteria. Based on it, it can be said that SiMaYang type II effective in improving students' mental models and self efficacy.*

**Keywords :** *mental model, self-efficacy, SiMaYang Type II*

**Abstrak :** **Pembelajaran SiMaYang Tipe II dalam Meningkatkan Model Mental dan Efikasi Diri Siswa.** Tujuan pembelajaran ini adalah mendeskripsikan kepraktisan dan keefektivan model pembelajaran SiMaYang Tipe II dalam meningkatkan model mental dan efikasi diri siswa yang dilakukan di SMA N 10 Bandar Lampung tahun ajaran 2015/2016. Desain penelitian ini menggunakan *one group pretest-posttest design* dengan kelas X<sub>4</sub> dan X<sub>7</sub> sebagai kelas sampel. Hasil tes model mental dengan menggunakan pembelajaran SiMaYang tipe II mengalami perubahan menjadi lebih baik. Rerata efikasi diri kedua kelas replikasi dari berkategori "tinggi" menjadi "sangat tinggi. Berdasarkan hal tersebut, dapat dikatakan model pembelajaran SiMaYang tipe II efektif dalam meningkatkan model mental dan efikasi diri siswa.

**Kata Kunci:** efikasi diri, model mental, model pembelajaran SiMaYang tipe II

### PENDAHULUAN

Ilmu kimia sebagai suatu disiplin ilmu, ditulis dan disusun oleh para ahli dengan menggunakan banyak ilustrasi, grafik, model dan pemodelan sebagai upaya menyederhanakan dan merepresentasikan keadaan nyata yang diperoleh melalui percobaan agar mudah dimengerti dalam pembelajaran (Laliyo, 2011a). Pada proses pembelajaran untuk mempelajari dan memahami ilmu kimia

tidak cukup dengan pencapaian teori saja, karena ilmu kimia sering dikatakan ilmu yang bersifat abstrak sehingga perlu adanya pembelajaran yang dapat memberikan ilustrasi dan pemodelan agar mudah dipahami. Model pembelajaran yang dimaksud adalah berbasis multipel representasi dengan melibatkan tiga level fenomena sains (Sunyono, 2012).

Johnstone (1993) telah membagi representasi dalam mempelajari ilmu kimia yaitu level makroskopik, submikroskopik dan simbolik. Ketiga level representasi tersebut diharapkan dapat membantu siswa dalam pembelajaran fenomena sains yang bersifat abstrak. Pemahaman seseorang terhadap kimia ditentukan oleh kemampuannya dalam mentransfer dan menghubungkan fenomena makroskopik, submikroskopik, dan simbolik (Sunyono, 2013). Kunci pokok pemecahan masalah sains sebenarnya adalah pada kemampuan mempresentasikan fenomena sains pada level submikroskopik (Treagust, dkk., 2003). Pembelajaran kimia yang hanya memaparkan level simbolik, dan lemahnya pertautan diantara level makroskopik, submikroskopik, dan simbolik menyebabkan proses penerimaan informasi yang terpisah-pisah dalam memori siswa pada waktu yang lama. Tidak adanya pertautan antara ketiga level tersebut merupakan salah satu penyebab timbulnya miskonsepsi dalam kimia (Treagust, dkk., 2010).

Penyajian konsep kimia dengan tiga level representasi secara simultan merupakan aspek penting yang perlu diperhatikan oleh guru dalam proses pembelajaran kimia (Indrayani, 2013). Selain dituntut untuk bisa mengembangkan konsep kimia yang benar, siswa juga diharapkan mampu untuk memiliki ide-ide, asumsi, gambaran, imajinasi yang mereka gunakan untuk menggambarkan dan menjelaskan fenomena (Laliyo, 2011b). Hal ini yang disebut dengan model mental.

Model mental dapat direpresentasikan dari pengetahuan dan fungsi internal untuk simulasi mental (Kaber, dkk., 2010). Adanya proses memahami, belajar, mengingat dan

berfikir tentang suatu informasi, model mental tidak hanya digunakan dalam ilmu psikologi saja (Rahayu dan Purwanto, 2013). Tumbuhnya model mental siswa diharapkan siswa akan lebih mudah dalam memahami fenomena sains pada level makroskopik, submikroskopik, dan simbolik (Sunyono, 2014).

Sunyono, dkk. (2011) dalam penelitiannya menunjukkan banyak siswa yang memiliki model mental sederhana tentang fenomena kimia, misalnya model-model atom molekul yang digambarkan sebagai struktur diskrit dan konkrit, namun tidak memiliki keterampilan dalam membangun model mental. Coll dan Treagust (dalam Sunyono, dkk., 2011) melaporkan dalam penelitiannya tentang model mental ikatan kimia bahwa baik siswa sekolah menengah, sarjana, maupun pascasarjana lebih suka dengan model mental yang sederhana dan realistis.

Model pembelajaran SiMaYang tipe II diyakini dapat mengatasi kesulitan-kesulitan siswa dalam mentransformasikan ketiga level fenomena sains yaitu makroskopis, submikroskopis, dan simbolik. Model pembelajaran SiMaYang tipe II 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, dkk., 2015).

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 materi larutan elektrolit dan non-elektrolit.

Selain memiliki model mental, siswa diharapkan juga memiliki efikasi diri. Bandura (1977) mengemukakan bahwa pertimbangan seseorang akan kemampuannya untuk mengorganisir dan menampilkan tindakan baru yang diperlukan dalam mencapai prestasi yang diinginkan diistilahkan dengan efikasi diri. Efikasi diri siswa adalah kepercayaan siswa untuk menentukan bagaimana dia merasa, berfikir, memotivasi dan berperilaku, sehingga siswa percaya akan kemampuannya untuk meningkatkan prestasi setelah diberikan pekerjaan serta peristiwa yang mempengaruhi kehidupannya (Harahap, 2011). Kepercayaan ini akan menghasilkan beragam efek melalui empat proses besar, yaitu; kognitif, motivasi, afektif dan proses pemilihan tindakan (Bandura dan Benight, 2003).

Berdasarkan wawancara yang dilakukan di SMA 10 Bandar Lampung mengatakan bahwa sekolah tersebut sudah menerapkan kurikulum 2013 di mana siswa sudah dituntut untuk aktif selama proses pembelajaran, namun selama ini masih sulit untuk menumbuhkan keaktifan siswa. Terlihat dari beberapa siswa yang prestasinya bagus namun masih ragu jika mengungkapkan pendapat. Berdasarkan

uraian diatas belum adanya penelitian menggunakan model pembelajaran SiMaYang tipe II yang mengaitkan antara model mental dan efikasi diri siswa. Pada penelitian ini peneliti ingin melihat siswa yang sudah memiliki model mental dalam dirinya akan lebih baik jika memiliki efikasi diri yang besar. Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan kepraktisan dan keefektivan model pembelajaran SiMaYang Tipe II dalam Meningkatkan Model Mental dan Efikasi Diri Siswa pada Materi Larutan Elektrolit dan Non-elektrolit.

## METODE

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas X SMA Negeri 10 Bandar Lampung tahun pelajaran 2015/2016. Desain penelitian yang digunakan adalah *one group pretest-posttest design* dengan teknik pemilihan sampel yang digunakan yaitu teknik *cluster random sampling* (Fraenkel dkk., 2012), sehingga diperoleh kelas X<sub>4</sub> dan X<sub>7</sub> yang dipilih dari 8 kelas.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu observasi pendahuluan, menentukan sampel, mempersiapkan instrumen pembelajaran seperti, tes tertulis (soal pretes dan postes model mental dalam bentuk uraian) yang diadopsi dari Fauziyah (2015), tes efikasi diri dalam bentuk angket, lembar penilaian yang digunakan yaitu lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran SiMaYang Tipe II, angket respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran, lembar pengamatan aktivitas siswa, dan lembar observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran.

Tahap penelitian selanjutnya melakukan pretes model mental dan

efikasi diri untuk mengetahui model mental dan efikasi diri awal siswa, melakukan model pembelajaran SiMaYang tipe II pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit, melakukan postes model mental dan efikasi diri setelah pembelajaran untuk mengetahui model mental dan efikasi diri akhir siswa. Pengamatan terhadap keterlaksanaan model pembelajaran SiMaYang tipe II, kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, aktivitas siswa selama pembelajaran dilakukan saat proses pembelajaran, dan hasil pengamatan respon siswa dilakukan di akhir pertemuan setelah proses pembelajaran berakhir. Tahap selanjutnya menganalisis data, melakukan pembahasan hasil penelitian dan menyimpulkan hasil.

Analisis data yang dilakukan terdiri dari analisis validitas dan reliabilitas instrumen tes model mental. Pengujian validitas dan reliabilitas dari tes model mental ini dilakukan pada siswa SMA Negeri 10 Bandar Lampung sebanyak 38 orang siswa kelas XI IPA 5 yang telah mendapatkan materi larutan elektrolit dan non-elektrolit, kemudian dianalisis dengan *Software* SPSS 17.0. Validitas ditentukan dari perbandingan nilai  $r_{hitung}$  dan  $r_{tabel}$  (*product moment*) sedangkan reliabilitas ditentukan menggunakan rumus *Alpha Cronbach* dengan membandingkan  $r_{11}$  dan  $r_{tabel}$  dengan taraf signifikan sebesar 5%. Instrumen tes dikatakan valid jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  dan instrumen tes dikatakan reliabel jika  $r_{11} > r_{tabel}$ .

Kepraktisan model pembelajaran SiMaYang tipe II diukur dari keterlaksanaan model pembelajaran yang dilakukan oleh dua orang observer, respon siswa terhadap pembelajaran yang dilakukan di akhir

pembelajaran menggunakan angket yang diisi oleh siswa.

Analisis keefektivan model pembelajaran SiMaYang tipe II diukur dari aktivitas siswa selama pembelajaran yang pengamatannya dilakukan oleh dua orang observer, kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran yang pengamatannya dilakukan oleh dua orang observer, hasil tes model mental siswa (pretes dan postes). Analisis terhadap tes model mental adalah analisis deskriptif, yang dilakukan dengan menganalisis jawaban-jawaban siswa. Skor yang diberikan pada masing-masing jawaban diubah kedalam skala 100 dengan rumus :

$$S100 = \frac{S}{T} \times 100$$

dengan S adalah skor model mental pada skala 100, S adalah skor yang diperoleh siswa, T adalah skor total. Selain itu analisis deskriptis model mental juga dilakukan melalui data skor gain ternormalisasi (*n-Gain*). Perhitungan *n-Gain* dilakukan dengan menggunakan rumus :

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

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

Analisis keefektivan model pembelajaran SiMaYang tipe II selanjutnya yaitu diukur dari hasil efikasi diri siswa diperoleh dari pengisian angket oleh siswa di awal dan di akhir pembelajaran. Analisis dilakukan dengan mendata jawaban-jawaban siswa pada setiap pernyataan pada angket

kemudian menghitung persentase jawaban angket pada setiap item pernyataan, lalu menghitung rata-rata persentase angket dengan menggunakan rumus pada Sudjana (2005). Setelah itu menghitung interval kepercayaan efikasi diri siswa dengan menggunakan rumus:

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

dengan  $x$  adalah rata-rata efikasi diri,  $n$  adalah banyak sampel,  $S$  adalah standar deviasi,  $dk$  adalah koefisien kepercayaan,  $dk$  adalah  $n-1$ ,  $tp$  adalah nilai  $t$  didapat dari daftar distribusi student,  $p$  adalah  $\frac{1}{2} (1 + )$  dan  $\mu$  adalah interval kepercayaan (Sudjana, 2005).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka akan dipaparkan mengenai kepraktisan dan keefektivan model pembelajaran SiMaYang tipe II dalam meningkatkan model mental dan efikasi diri siswa.

### Validitas dan reliabilitas instrumen

Hasil yang diperoleh dari validitas dan reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Validitas Instrumen tes

Soal	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Keterangan
1	0,839	0,32	Valid
2	0,803	0,32	Valid
3	0,840	0,32	Valid
4	0,839	0,32	Valid
5	0,897	0,32	Valid

Hasil tes model mental menunjukkan bahwa  $r_{tabel} < r_{hitung}$ . Hasil reliabilitas yang diperoleh dari perhitungan SPSS 17.0 yaitu  $r_{hitung}$  sebesar 0,938, hal ini menunjukkan bahwa  $r_{hitung} > r_{tabel}$  ( $0,32 < 0,938$ ). Hasil validitas dan reliabilitas tes model

mental larutan elektrolit dan non-elektrolit menunjukkan bahwa soal ini dapat digunakan sebagai instrumen pengukuran model mental.

### Kepraktisan model Pembelajaran SiMaYang Tipe II

*Keterlaksanaan RPP.* Penilaian keterlaksanaan RPP dilakukan oleh dua orang observer saat proses pembelajaran. keterlaksanaan RPP memuat unsur-unsur model pembelajaran yang meliputi sintaks pembelajaran, sistem sosial, dan prinsip reaksi. Hasil data keterlaksanaan RPP dapat dilihat pada Tabel 2.

Berdasarkan hasil Tabel 2 menunjukkan bahwa pada setiap pertemuan keterlaksanaan pembelajaran mengalami peningkatan. Pada pertemuan pertama persentase mencapai 76,87%, pada pertemuan kedua persentase mencapai 80,62% dan pada pertemuan ketiga persentase mencapai 82,64%. Berdasarkan komentar yang diberikan observer di pertemuan pertama masih kurangnya pengondisian kelas saat pembelajaran dan untuk pertemuan kedua dan ketiga proses pembelajaran sudah baik, hal ini terbukti dari interaksi siswa dan siswa, maupun siswa dan guru. Hasil rata-rata kedua kelas replikasi yaitu sebesar 80,04% yang tergolong dalam kategori tinggi.

Berdasarkan pendapat yang dikemukakan oleh Nieveen (dalam Sunyono, 2012) bahwa kepraktisan suatu model pembelajaran merupakan salah satu kriteria kualitas model yang ditinjau dari hasil penilaian pengamat berdasarkan pengamatannya selama pelaksanaan pembelajaran berlangsung. Suatu model pembelajaran dikatakan memiliki kepraktisan yang tinggi, bila pengamat berdasarkan pengamatannya menyatakan bahwa tingkat keterlaksanaan

**Tabel 2.** Data lembar observasi keterlaksanaan RPP

Pertemuan	Aspek pengamatan	Persentase ketercapaian (%)		Rata-rata (%)
		X <sub>4</sub>	X <sub>7</sub>	
1	Sintak	80,00	73,75	76,87
	Sistem sosial	72,50	77,50	
	Prinsip reaksi	80,00	77,50	
2	Sintak	81,25	72,50	80,62
	Sistem sosial	82,50	82,50	
	Prinsip reaksi	80,00	85,00	
3	Sintak	80,00	85,00	82,64
	Sistem sosial	85,00	82,50	
	Prinsip reaksi	83,33	80,00	
Persentase rata-rata 2 kelas				80,04

penerapan model dalam pembelajaran di kelas termasuk ke dalam kategori tinggi. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa model pembelajaran SiMaYang Tipe II praktis dalam meningkatkan model mental dan efikasi diri siswa.

*Respon siswa.* Lembar respon siswa diberikan kepada siswa di akhir pembelajaran. penilaian respon siswa terdiri dari aspek kesenangan dan keterbaruan terhadap materi pembelajaran, lembar kerja siswa, media visual, suasana belajar, cara guru mengajar dan cara guru merespon kemudian aspek pemahaman dan ketertarikan siswa terhadap LKS dan media serta minat siswa terhadap

pembelajaran. Hasil respon siswa dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 menunjukkan untuk persentase rata-rata aspek perasaan senang untuk kelas X<sub>4</sub> dan X<sub>7</sub> sebesar 87,62% dan 93,30%, pada aspek kebaruan sebesar 80,47% dan 80,48%, minat siswa terhadap pembelajaran sebesar 82,86% dan 100%, aspek pemahaman dan ketertarikan siswa terhadap LKS dan media sebesar 83,95% dan 91,99%. Pada aspek minat siswa terhadap pembelajaran untuk kelas X<sub>4</sub> persentasenya lebih rendah dibandingkan kelas X<sub>7</sub>. Alasan yang diberikan yaitu mereka tidak suka pelajaran kimia dan menganggap kimia itu sulit. Rata-rata respon siswa

**Tabel 3.** Data respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran

No	Aspek	Persentase respon siswa (%)	
		X <sub>4</sub>	X <sub>7</sub>
1.	Perasaan senang terhadap materi, LKS, media, suasana, cara guru merespon dan mengajar	87,62	93,30
2.	Pendapat siswa tentang kebaruan terhadap materi, LKS, media, suasana, cara guru merespon dan mengajar	80,47	80,84
3.	Minat siswa terhadap pembelajaran	82,86	100
4.	Pemahaman dan ketertarikan siswa terhadap LKS dan media pembelajaran	83,94	91,99
Rata-rata respon siswa		83,72	91,53
Rata-rata respon siswa kedua kelas		87,63	

dari kedua kelas diperoleh sebesar 87,63% yang berkategori sangat tinggi dalam meningkatkan model mental dan efikasi diri siswa.

### Keefektifan model pembelajaran SiMaYang tipe II

*Aktivitas siswa.* Penilaian aspek aktivitas siswa terdiri dari 10 aspek pengamatan. Hasil pengamatan aktivitas siswa dapat dilihat pada Tabel 4. Hasil yang diperoleh dari pengamatan aktivitas siswa terlihat pada rerata dua kelas yaitu  $X_4$  dan  $X_7$  persentase frekuensi aktivitas siswa yang relevan berkategori “sangat tinggi.”

Rerata persentase aktivitas siswa kelas  $X_4$  yang relevan sebesar 87,04% dan siswa yang memiliki perilaku yang tidak relevan sebesar 12,96%. Pada kelas  $X_7$ , persentase aktivitas siswa yang relevan sebesar 89,63% siswa dan 10,37% siswa memiliki perilaku yang tidak relevan. Berdasarkan hasil observasi aktivitas

siswa dengan model pembelajaran SiMaYang tipe II telah berjalan dengan baik dan siswa memiliki minat belajar yang “sangat tinggi” terhadap model pembelajaran yang digunakan.

Aktivitas siswa pada kedua kelas selama proses pembelajaran sudah berjalan dengan baik, untuk persentase aktivitas yang relevan sudah berkategori “sangat tinggi,” hal ini menandakan bahwa proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran SiMaYang tipe II berjalan dengan baik. Menurut Saryati (2014) pembelajaran dan pembentukan kompetensi dikatakan berhasil dan berkualitas apabila seluruhnya atau sebagian besar (75%) peserta didik terlibat secara aktif, baik mental, fisik, maupun sosial, di samping menunjukkan gairah belajar yang tinggi, semangat belajar yang besar, dan tumbuhnya rasa percaya diri.

**Tabel 4.** Analisis data aktivitas siswa selama pembelajaran

No	Aspek yang diamati	Rerata Persentase aktivitas siswa (%)	
		$X_4$	$X_7$
1	Memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru/teman.	96,67	96,67
2	Membaca buku teks yang telah disediakan.	100,00	100,00
3	Menelusuri informasi melalui <i>website</i>	56,67	76,67
4	Berdiskusi/bertanya jawab antara siswa dan temannya.	100,00	100,00
5	Berdiskusi/bertanya jawab antar siswa dan guru	86,67	86,67
6	Melibatkan diri dalam membuat interkoneksi diantara level-level fenomena kimia dengan mengerjakan LKS kelompok).	100,00	93,33
7	Berkomentar/menanggapi presentasi siswa lain.	66,67	73,33
8	Aktif mengerjakan latihan (LKS-individu).	96,67	90,00
9	Melibatkan diri dalam review hasil kerja siswa yang dilakukan oleh guru	80,00	90,00
Persentase frekuensi aktivitas siswa yang relevan		87,04	89,63
Persentase frekuensi aktivitas siswa yang tidak relevan		12,96	10,37

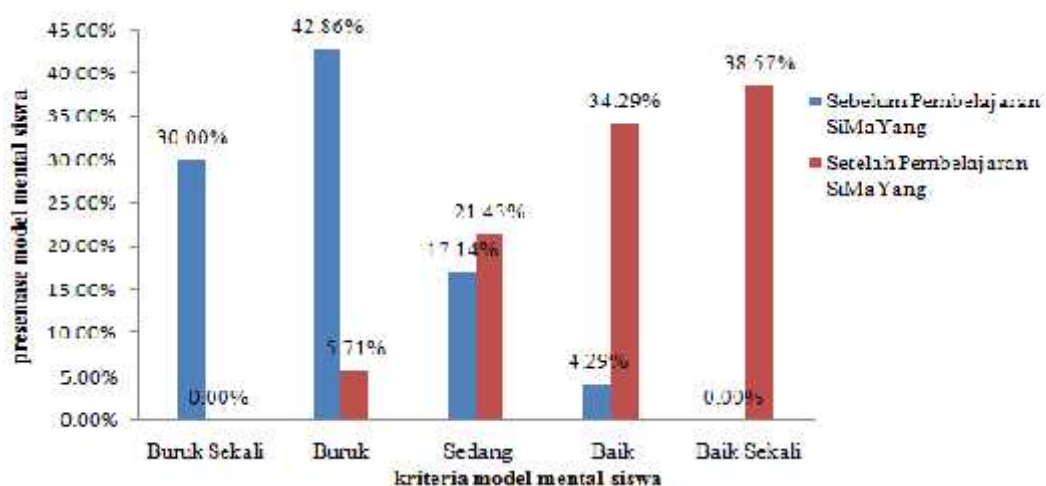
Jika dilihat dari hasil aktivitas siswa yang tergolong “sangat tinggi” dapat dikatakan bahwa model pembelajaran SiMaYang tipe II efektif meningkatkan model mental dan efikasi diri siswa. Berdasarkan pendapat Sunyono (2012) bahwa model pembelajaran dikatakan efektif bila siswa dilibatkan secara aktif dalam mengorganisasi dan menemukan hubungan dan informasi-informasi yang diberikan, dan tidak hanya secara pasif menerima pengetahuan dari guru.

*Kemampuan guru.* Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran menggunakan model pembelajaran SiMaYang Tipe II dinilai menggunakan lembar observasi yang diisi oleh dua observer selama proses pembelajaran berlangsung. Hasil penilaian kemampuan guru dapat dilihat pada Tabel 5. Hasil menunjukkan bahwa pada setiap pertemuan persentase kemampuan guru meningkat dari rata-rata kedua kelas replikasi dan mengelola kelas pada kedua kelas tergolong ke dalam kriteria tinggi dengan persentase rata-rata sebesar 75,82%, sehingga model pem-

belajaran SiMaYang Tipe II efektif dalam meningkatkan model mental dan efikasi diri siswa.

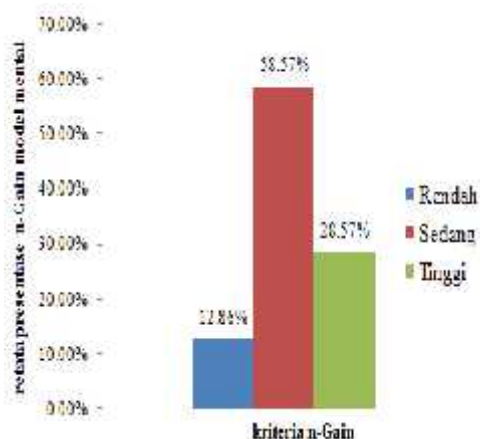
*Model mental siswa.* Hasil yang diperoleh diperlihatkan pada Gambar 1. Sebelum diterapkan model pembelajaran SiMaYang tipe II model mental siswa kedua kelas berkategori “buruk sekali” sebesar 30,00%, “buruk” sebesar 42,86%, “sedang” sebesar 17,14%, “baik” sebesar 4,29% dan “baik sekali” sebesar 0,00%. Setelah diterapkan model pembelajaran SiMaYang tipe II model mental siswa kedua kelas berkategori “buruk sekali” sebesar 0,00%, “buruk” sebesar 5,71%, “sedang” sebesar 21,43%, “baik” sebesar 34,29% dan “baik sekali” sebesar 38,57%.

Gambar 2. Menunjukkan hasil presentase *n-Gain* pada kedua kelas replikasi. Hasil yang diperoleh yaitu persentase *n-Gain* pada kedua kelas persentase terbesar pada kriteria “sedang”. Model mental merupakan proses pembelajar untuk dapat berimajinasi tentang fenomena kimia melalui fase internalisasi.



**Gambar 1.** Rerata Presentase dan kriteria tes model mental kedua kelas sebelum dan sesudah pembelajaran dengan model pembelajaran SiMaYang Tipe II





**Gambar 2.** Rerata presentase *n-Gain* model mental pada kedua kelas ( $X_4$  dan  $X_7$ )

Pada penelitian ini latihan imajinasi siswa dibentuk dari proses mengerjakan LKS (kelompok dan individu) siswa diberi kesempatan untuk melakukan pembayangan atau

imajinasi sehingga siswa dapat menuangkan segala permasalahan atau jawaban ke dalam bentuk penjelasan maupun gambaran dari level ke level lainnya. Hasil menunjukkan bahwa sesudah penerapan SiMaYang tipe II kriteria dan presentase model mental siswa mengalami perubahan, sehingga dapat dikatakan bahwa model pembelajaran SiMaYang tipe II efektif dalam meningkatkan model mental siswa.

*Efikasi diri.* Hasil untuk setiap aspek pengetahuan efikasi diri siswa dapat dilihat pada Tabel 6. Hasil tabel menunjukkan dari rata-rata ketiga aspek efikasi diri di kelas  $X_4$  maupun di kelas  $X_7$  mengalami peningkatan persentase.

**Tabel 5.** Data lembar observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan model pembelajaran SiMaYang Tipe II

Pertemuan	Aspek pengamatan	Persentase ketercapaian (%)		Rata-rata 2 kelas (%)
		$X_4$	$X_7$	
1	Orientasi	87,50	62,50	73,29
	Eksplorasi-Imajinasi	79,17	76,39	
	Internalisasi	81,25	70,83	
	Evaluasi	62,50	62,50	
	Pengelolaan Waktu	75,00	75,00	
	Suasana Kelas	71,88	75,00	
2	Orientasi	93,75	75,00	76,53
	Eksplorasi-Imajinasi	70,83	73,61	
	Internalisasi	81,25	83,33	
	Evaluasi	62,50	56,25	
	Pengelolaan waktu	75,00	75,00	
	Suasana Kelas	87,50	84,38	
3	Orientasi	87,50	68,75	77,63
	Eksplorasi-Imajinasi	84,72	87,50	
	Internalisasi	75,00	75,00	
	Evaluasi	68,75	75,00	
	Pengelolaan waktu	87,50	62,50	
	Suasana Kelas	75,00	84,38	
Rata-rata 2 kelas				75,82

**Tabel 6.** Data efikasi diri dari setiap aspek pada kelas X<sub>4</sub> dan X<sub>7</sub>

Aspek pengetahuan	% awal		% akhir	
	X <sub>4</sub>	X <sub>7</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>7</sub>
<i>magnitude</i>	60,8	64,0	78,5	83,2
<i>strength</i>	60,3	62,5	77,3	80,2
<i>generality</i>	63,1	60,2	79,5	81,4
<b>Rata-rata</b>	61,4	62,2	78,5	81,6

Rata-rata ketiga aspek pengetahuan efikasi diri pada kelas X<sub>4</sub> mengalami peningkatan yaitu sebesar 61,4% menjadi 78,5% dan pada kelas X<sub>7</sub> sebesar 62,2% menjadi 81,6%. Selanjutnya hasil pada Tabel 7 tentang efikasi diri siswa pada kedua kelas menunjukkan bahwa rerata efikasi diri siswa untuk kedua kelas (X<sub>4</sub> dan X<sub>7</sub>) sebelum pembelajaran sebesar 63,75% berkategori tinggi dan setelah pembelajaran persentasenya mencapai 82,35% berkategori sangat tinggi. Tabel 7 juga menunjukkan interval kepercayaan efikasi diri awal siswa yaitu  $62,35\% < \mu < 65,15\%$  dan efikasi diri akhir siswa yaitu  $80,55\% < \mu < 84,146\%$ .

Menurut Pajares (2002) keyakinan *self-efficacy* mempengaruhi pola pikir individu dan reaksi emosional. Tingginya efikasi diri membantu menciptakan perasaan ketenangan dalam mendekati tugas dan kegiatan sulit. Sebaliknya, orang yang me-

iliki 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.

Perolehan hasil efikasi diri siswa diakhir pembelajaran berkategori "sangat tinggi," hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran SiMaYang tipe II efektif dalam meningkatkan model mental dan efikasi diri siswa pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit. Berdasarkan uraian hasil analisis data keterlaksanaan RPP, respon siswa, aktivitas siswa, kemampuan guru selama proses pembelajaran, tes model mental dan efikasi diri siswa menunjukkan bahwa model pembelajaran SiMaYang tipe II memiliki kepraktisan dan keefektifan yang tinggi dalam meningkatkan model mental dan efikasi diri siswa.

## SIMPULAN

Model pembelajaran SiMaYang tipe II memiliki kepraktisan yang tinggi dilihat dari hasil keterlaksanaan dan respon siswa saat pembelajaran

**Tabel 7.** Data rekapitulasi efikasi diri dari kelas X<sub>4</sub> dan X<sub>7</sub>

uraian efikasi diri	Rekapitulasi efikasi diri kelas X <sub>4</sub> dan X <sub>7</sub>	
	X <sub>4</sub> , X <sub>7</sub> awal	X <sub>4</sub> , X <sub>7</sub> akhir
Jumlah sampel (n)	70	70
Jumlah skor 2 kelas	4462,66%	5764,56%
Rata-rata skor (x)	63,75%	82,35%
Kategori	Tinggi	Sangat Tinggi
standar Deviasi	0,07	0,09
Interval kepercayaan rata-rata ( $\mu$ )	$62,35\% < \mu < 65,15\%$	$80,55\% < \mu < 84,146\%$

pada kedua kelas replikasi ada pada kategori “tinggi” dan “sangat tinggi” dalam meningkatkan model mental dan efikasi diri siswa. Model pembelajaran SiMaYang tipe II efektif dalam meningkatkan model mental dan efikasi diri siswa. Hal ini dilihat dari rata-rata hasil tes model mental kedua kelas replikasi sesudah pembelajaran dengan model pembelajaran SiMaYang Tipe II mengalami perubahan dan pada efikasi diri siswa dilihat dari rata-rata kedua kelas replikasi sebelum pembelajaran efikasi awal siswa berkategori “tinggi” dan setelah pembelajaran efikasi diri siswa berkategori “sangat tinggi.”

#### DAFTAR RUJUKAN

- Bandura, A. 1977. Self-efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral Change. *Psychological Review*, 84 (2) : 191-215.
- Bandura, A., & Benight C.C. 2003. Social Cognitive Theory of Posttraumatic Recovery : The Role of Perceived Self-Efficacy. *Behaviour Research and Therapy*, 42 (3) : 1129-1148.
- Fauziyah, N., Sunyono, & Efkar, T. 2015. Pembelajaran model SiMaYang Tipe II pada materi Larutan Elektrolit dan Non-elektrolit. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 4 (1) : 54-65.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. 2012. *How to Design and Evaluate Research in Education (Eighth Edition)*. New York : McGraw-Hill.
- Harahap, D. 2011. *Analisis Hubungan Antara Efikasi-Diri Siswa Dengan Hasil Belajar Kimianya*. Padangsidempuan. UMTS.
- Indrayani, P. 2013. Analisis Pemahaman Makroskopik, Mikroskopik, dan simbolik Titrasi Asam - Basa Siswa Kelas XI IPA SMA, serta Upaya Perbaikannya dengan pendekatan Mikroskopik. *Jurnal Pendidikan Sains*, 1 (2) :109-120.
- Johnstone, A.H. 1993. The development of chemistry teaching: A changing response to changing demand. *Journal of Chemical Education*, 70 (9) : 701-705.
- Kaber, D., Tao Z. & Simon H. 2010. Characterisation of mental models in a virtual reality-based multitasking scenario using measures of situation awareness. *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, 11 (1-2) : 99-118.
- Laliyo, L.A.R. 2011a. Persepsi dan Pengembangan Konseptual sebagai Model Representase Submikroskopik Mahasiswa dalam Memahami Konsep Ikatan Hidrogen. *Jurnal Penelitian dan Pendidikan*, 6 (2) : 121-130.
- Laliyo, L.A.R. 2011b. Model Mental Siswa dalam Memahami Perubahan Wujud Zat. *Jurnal Penelitian dan Pendidikan*, 8 (1) : 1-12.
- Pajares, F. (2002). *Overview Of Social Cognitif Theory And Of Self-Efficacy*.(online)  
<http://www.emory.edu/EDUCATION/mfp/eff.html>. Diakses pada 23 Nopember 2015.
- Rahayu, S., & Purwanto J. 2013. Identifikasi Model Mental Siswa SMA

Kelas X pada Materi Hukum Newton tentang Gerak. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 9 (2) : 12-20.

Saryati. 2014. Upaya Peningkatan Kompetensi Paedagogik Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Administrasi Pendidikan FIP UNP*, 2 (1) : 669-831.

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

Sunyono, Yuanita L., & Ibrahim M. 2011. Model Mental Mahasiswa Tahun Pertama dalam Mengenal Konsep Stoikiometri. *Prosiding Seminar Nasional Kimia V*. 6 Juli 2011. Yogyakarta : Universitas Islam Indonesia.

Sunyono. 2012. *Buku Model Pembelajaran Berbasis Multipel Representasi (Model SiMaYang)*. Bandar lampung : Anugrah Utama Raharja.

Sunyono, Yuanita L., & Ibrahim M. 2013. Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Multipel Representasi dalam Membangun Model Mental Mahasiswa Topik Stoikiometri Reaksi. *Jurnal Pendidikan Progresif*, 1 (3) : 65-79.

Sunyono. 2014. Model Pembelajaran Berbasis Multipel Representasi dalam Membangun Model Mental dan Penguasaan Konsep Kimia Dasar Mahasiswa. *Disertasi Doktor*. Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya : Tidak dipublikasikan.

Sunyono, Yuanita L., & Ibrahim M. 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., Chittleborough, G.D., & John, G. 2010. The modelling ability of nonmajor chemistry students and their understanding of the submicroscopic level. *Journal Royal Society of Chemistry*, 8 (3) : 274-29.

Treagust, D.F., Chittleborough, G.D., & Mamiala. 2003. The Role of Submicroscopic and Symbolic Representations in Chemical Explanations. *International Journal of Science Education*, 25 (11) : 1353-1368.

