

PENERAPAN SIMAYANG TIPE II PADA MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON-ELEKTROLIT

Delfi Afdila*, Sunyono, Tasviri Efkar

FKIP Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No.1

*Corresponding author, tel/fax : 085768308696, email:
delfiafdiladelfi@gmail.com

Abstract: Application Simayang Type II Based On Multiple Representation On Electrolyte And Non-Electrolyte Solution. This quasi experiment with One Group Pretest-Posttest design aimed to describe the practicality and effectiveness of SiMaYang type II on electrolyte and non electrolyte solution. The samples on this study were students of the 10th grade of MIA₁, MIA₂, and MIA₆ gotten by using cluster random sampling. The results showed that the practicality of SiMaYang type II was measured by implementing lesson plans, students' responses, assessment of teacher's ability, and students' activity which were classified as very high criteria. The effectiveness of SiMaYang type II was measured by n-Gain and enhancement of self-efficacy. n-Gain was classified as moderate to high criteria. The enhancement of self-efficacy was classified as very high criteria. So it was concluded that SiMaYang type II based on multiple representation is practicable and effective.

Keywords: effectiveness, electrolyte and non-electrolyte solution, practicality, SiMaYang type II

abstrak: Penerapan Simayang Tipe II Berbasis Multipel Representasi Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non-Elektrolit. Penelitian kuasi eksperimen dengan *One Group Pretest-Posttest Design* ini bertujuan mendeskripsikan kepraktisan dan keefektivan SiMaYang tipe II pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas X MIA₁, MIA₂, dan MIA₆ dengan teknik *cluster random sampling*. Hasil penelitian menunjukkan kepraktisan SiMaYang tipe II diukur berdasarkan keterlaksanaan RPP, respon siswa, penilaian kemampuan guru, dan aktivitas siswa tergolong kriteria sangat tinggi. Keefektivan SiMaYang tipe II diukur berdasarkan n-Gain dan peningkatan efikasi diri. n-Gain tergolong kriteria sedang sampai tinggi. Peningkatan efikasi diri tergolong kriteria sangat tinggi. Hasil penelitian menunjukkan SiMaYang tipe II berbasis multipel representasi praktis dan efektif.

Kata kunci: keefektivan, kepraktisan, larutan elektrolit dan non elektrolit, SiMaYang tipe II

PENDAHULUAN

Kimia merupakan salah satu ilmu yang memunculkan fenomena yang abstrak. Banyak materi dalam pembelajaran kimia yang sangat sulit untuk

diilustrasikan dalam bentuk gambar dua dimensi. Dalam proses pembelajaran kimia, siswa seringkali dihadapkan pada materi yang abstrak, dan di

luar pengalaman siswa sehari-hari sehingga materi tersebut sulit diajarkan oleh guru dan sulit pula dipahami oleh siswa (Tim Penyusun, 2006).

Johnstone dalam Meirina (2013) menanggapi hal tersebut, dengan mendeskripsikan bahwa fenomena kimia dapat dijelaskan dengan tiga level representasi yang berbeda yaitu makroskopik, submikroskopik dan simbolik. Tiga level ini dihubungkan dan semuanya berkontribusi untuk mengkonstruksi pemahaman dan pengertian siswa yang dicerminkan sebagai model mental seseorang mengenai sebuah fenomena level submikroskopik maupun suatu hal yang nyata sama seperti level makroskopik.

Ketiga dimensi tersebut saling berhubungan dan berkontribusi pada siswa untuk dapat paham dan mengerti materi kimia yang abstrak. Hal ini didukung oleh pernyataan Tasker dan Dalton (2006) yang menyatakan bahwa kimia melibatkan proses-proses perubahan yang dapat diamati dalam hal (misalnya perubahan warna, bau, gelembung) pada dimensi makroskopik atau laboratorium, namun dalam hal perubahan yang tidak dapat diamati dengan indera mata, seperti perubahan struktur atau proses di tingkat submikro atau molekul imajiner hanya bisa dilakukan melalui pemodelan. Perubahan-perubahan di tingkat molekuler ini kemudian digambarkan pada tingkat simbolik yang abstrak dalam dua cara, yaitu secara kualitatif menggunakan notasi khusus, bahasa, diagram, dan simbolis, dan secara kuantitatif dengan menggunakan matematika (persamaan dan grafik).

Keadaan di lapangan menunjukkan sebagian sekolah belum membantu mengatasi kesulitan siswa dalam memahami konsep yang bersifat abstrak. Pembelajaran yang diterapkan di

sekolah masih terbatas pada dua level fenomena sains yaitu makroskopis dan simbolik. Hal ini sesuai dengan keadaan yang ditunjukkan pada 3 sekolah yang berbeda yaitu SMA persada 1, SMA persada 2, dan SMA Negeri 3 Bandar Lampung. Proses pembelajaran di tiga SMA tersebut belum merepresentasikan materi kimia yang bersifat abstrak dalam bentuk submikroskopis, sehingga siswa masih merasa kesulitan untuk mengimajinasikan materi yang dibelajarkan. Berkaitan hal tersebut diperlukan model pembelajaran yang dapat mengarahkan imajinasi siswa sehingga siswa mampu merepresentasikan materi kimia yang abstrak.

Salah satu model pembelajaran yang sesuai untuk membelajarkan materi kimia yang bersifat abstrak adalah model SiMaYang. Sunyono (2014) menyatakan bahwa SiMaYang terdiri dari 4 (empat) fase yaitu orientasi (fase I), eksplorasi-imajinasi atau imajinasi-eksplorasi (fase II), internalisasi (fase III), dan evaluasi (fase IV). Keempat fase dalam model pembelajaran tersebut memiliki ciri dengan akhiran "si" sebanyak lima "si". Fase-fase tersebut tidak selalu berurutan bergantung pada konsep yang dipelajari oleh pembelajar, terutama pada fase dua (fase eksplorasi-imajinasi). Oleh sebab itu, fase-fase model pembelajaran yang dikembangkan dan hasil revisi ini tetap disusun dalam bentuk layang-layang, sehingga tetap dinamakan Si-5 layang-layang atau disingkat dengan SiMaYang

Kurikulum 2013 dengan pendekatan saintifiknya mempengaruhi adanya perubahan dari sintak model SiMaYang. Berkaitan hal tersebut, Sunyono (2014) telah mengembangkan lebih lanjut model pembelajaran SiMaYang yang dipadu dengan

pendekatan saintifik dan dinamakan model Saintifik SiMaYang atau SiMaYang Tipe II. Model pembelajaran SiMaYang Tipe II memiliki sintak yang sama dengan model SiMaYang. Perbedaannya terletak pada aktifitas guru dan siswa, dimana pada model pembelajaran SiMaYang Tipe II, aktifitas guru dan siswa disesuaikan dengan pendekatan saintifik (Sunnyono, 2014).

Model pembelajaran SiMaYang Tipe II berbasis multipel representasi digunakan untuk membantu siswa dalam merepresentasikan materi kimia ke dalam bentuk makroskopis, submikroskopis dan simbolik. Hal ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Herawati (2013) yang menyatakan bahwa prestasi belajar siswa pada pembelajaran multipel representasi pada materi laju reaksi lebih tinggi daripada pembelajaran konvensional. Prestasi kognitif, afektif, dan psikomotor siswa yang diajar dengan pembelajaran multipel representasi lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Hal ini disebabkan pada pembelajaran multipel representasi, siswa diajak untuk dapat merumuskan dan menemukan konsep materi laju reaksi dari hal-hal yang mereka lakukan dengan cara membuat berbagai macam representasi.

Selain model pembelajaran, kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran sangat mempengaruhi keefektifan mengajar hal ini didukung oleh pernyataan menurut Tim Pembina Mata Kuliah Didaktik Metodik Kurikulum IKIP Surabaya dalam Trianto (2010) bahwa keefektifan mengajar dalam proses interaksi belajar yang baik adalah segala daya upaya guru untuk membantu para siswa agar bisa belajar dengan baik. Keefektifan dalam mengajar, dengan

memberikan tes, sebab hasil tes dapat dipakai untuk mengevaluasi berbagai aspek proses pengajaran.

Model SiMaYang Tipe II diduga mampu meningkatkan efikasi diri dan penguasaan konsep kimia. Bandura (1997) menjelaskan bahwa *self efficacy* atau efikasi diri merupakan persepsi individu akan keyakinan kemampuannya melakukan tindakan yang diharapkan. Keyakinan efikasi diri mempengaruhi pilihan tindakan yang akan dilakukan, besarnya usaha dan ketahanan ketika berhadapan dengan hambatan atau kesulitan. Efikasi diri mempengaruhi motivasi melalui pilihan yang dibuat dengan tujuan yang ditetapkan. Siswa dengan hasil belajar yang rendah diasumsikan memiliki efikasi diri yang rendah hal ini disebabkan efikasi diri siswa mempengaruhi motivasi belajar siswa. Hal ini didukung oleh pernyataan Anandari (2013) yang menyatakan sebagian besar siswa dengan hasil belajar rendah memiliki minat dan motivasi belajar yang sama yaitu rendah pada pelajaran.

Jhony dalam Tohir (2008) menjelaskan bahwa penguasaan konsep merupakan tingkat kemampuan yang mengharapakan siswa mampu menguasai/memahami arti atau konsep, situasi dan fakta yang diketahui, serta dapat menjelaskan dengan menggunakan kata-kata sendiri sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya dengan tidak mengubah artinya.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yang mengkaji analisis hubungan antara efikasi diri dengan hasil belajar kimianya menunjukkan bahwa faktor efikasi diri siswa mempengaruhi hasil belajar kimianya. Penelitian ini dilakukan oleh Harahap (2008) di 3 SMA Negeri Kelas XI IPA di Kota Padangsidempuan yaitu SMAN 1, SMAN 3, dan SMAN 7

dengan jumlah sampel sebanyak 145 siswa. Penelitian ini menunjukkan bahwa 9,2% prestasi belajar kimia siswa dipengaruhi oleh efikasi diri siswa, sedangkan sisanya 90,8% dipengaruhi oleh faktor lain. Efikasi diri turut meningkatkan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran lain sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Apsari (2014) yang menyatakan terdapat pengaruh yang signifikan antara efikasi diri terhadap prestasi belajar akuntansi siswa di SMK Negeri 1 Surakarta tahun ajaran 2013/2014 dengan hasil pengujian signifikansi $F_{hitung} > F_{tabel}$ ($71,155 > 3,921$) dan sebesar $0,000 < 0,05$.

Berdasarkan uraian di atas, maka dilaporkan penelitian yang mendeskripsikan kepraktisan dan keefektifan model pembelajaran SiMaYang Tipe II berbasis multipel representasi pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit dalam meningkatkan efikasi diri dan penguasaan konsep.

METODE

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas X MIA SMA Negeri 3 Bandar Lampung tahun pelajaran 2014/2015 dan tersebar dalam enam kelas. Teknik pemilihan sampel yang digunakan yaitu teknik *cluster random sampling*.

Desain penelitian yang digunakan adalah *non equivalent (one group pretest-posttest design)*. Pada desain penelitian ini melihat perbedaan pretes maupun postes di kelas eksperimen. Metode penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen.

Variabel-variabel dalam penelitian ini meliputi satu variabel bebas dan dua variabel terikat. Variabel bebas, yaitu pembelajaran menggunakan model SiMaYang Tipe II berbasis multipel representasi. Variabel terikat adalah efikasi diri dan

penguasaan konsep larutan elektrolit dan non-elektrolit.

Analisa pengelompokkan siswa berdasarkan kemampuan kognitifnya, dilakukan dengan rumus:

$$= \frac{\sum FiXi}{\sum Fi}$$

dengan M_x adalah mean, $\sum FiXi$ adalah jumlah frekuensi siswa dikali nilai tengah, dan $\sum Fi$ adalah jumlah frekuensi siswa.

Selanjutnya menentukan standar deviasi dengan rumus:

$$SD_x = \sqrt{\frac{\sum FiXi^2}{\sum Fi} - \left(\frac{\sum FiXi}{\sum Fi}\right)^2}$$

dengan SD_x adalah standar deviasi, $\sum Fi$ adalah jumlah frekuensi siswa,

$FiXi$ adalah jumlah frekuensi siswa dikali nilai tengah, dan $\sum FiXi^2$ adalah jumlah frekuensi siswa dikali kuadrat nilai tengah.

Selanjutnya menentukan kriteria kelompok kognitif siswa menjadi rendah, sedang, dan tinggi menurut Sudijono (2008).

Tabel 1. Kriteria kelompok

Kriteria	Kelompok
Nilai mean + SD	Tinggi
Mean – SD	Sedang
nilai < mean + SD	
Nilai < mean – SD	Rendah

Validitas teoritis dilakukan terhadap instrumen efikasi diri melalui validasi ahli. Analisis terhadap validitas dan reliabilitas empiris terhadap angket efikasi diri siswa dilakukan dengan menggunakan SPSS 17.0 dan soal tes penguasaan konsep dilakukan menggunakan Simpel PAS Dev 2.0.

Analisis data kepraktisan yang terdiri dari keterlaksanaan rancana pelaksanaan pembelajaran (RPP),

respon siswa, penilaian kemampuan guru, dan aktivitas siswa. Analisis keterlaksanaan RPP dilakukan dengan menggunakan rumus:

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

dengan %*Ji* adalah persentase ketercapaian dari skor ideal untuk setiap aspek pengamatan pada pertemuan ke-*i*, *Ji* adalah jumlah skor setiap aspek pengamatan yang diberikan oleh pengamat pada pertemuan ke-*i*, dan *N* adalah skor maksimal (skor ideal).

Adapun tafsiran harga persentase ketercapaian pelaksanaan pembelajaran (RPP) sebagaimana Tabel 2 (Ratumanan dalam Sunyono, 2012).

Analisis data kemenarikan model pembelajaran yang ditinjau dari respon siswa dilakukan dengan menghitung presentase jumlah siswa yang memberikan respon positif dan negatif. Adapun tafsiran harga persentase sesuai Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria tingkat keterlaksanaan (Sunyono, 2012)

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

Analisis data tentang kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dilakukan dengan cara yang sama dengan analisis data keterlaksanaan RPP di atas.

Analisis deskriptif terhadap aktivitas siswa dalam pembelajaran dilakukan dengan rumus:

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

dengan *Pa* adalah persentase aktivitas siswa dalam belajar di kelas, *Fa* adalah frekuensi rata-rata aktivitas siswa yang muncul, dan *Fb* adalah frekuensi rata-rata aktivitas siswa yang diamati.

Analisa data efikasi diri dapat dilakukan dengan menghitung persentase jawaban angket pada setiap item dengan menggunakan rumus:

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

dengan %*X_{in}* adalah persentase jawaban angket-*i*, $\sum S$ adalah jumlah skor jawaban, *S_{maks}* adalah skor maksimum (Sudjana (2005)).

Setelah itu, menghitung rata-rata persentase angket dengan rumus:

$$\overline{\% X_i} = \frac{\sum \% X_{in}}{n}$$

dengan %*X_i* adalah rata-rata persentase angket-*i*, $\sum \% X_{in}$ adalah jumlah persentase angket-*i*, dan *n* adalah jumlah butir soal (Sudjana (2005)).

Selanjutnya, perhitungan interval kepercayaan efikasi diri siswa dapat dilakukan dengan cara menggunakan rumus:

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

dengan *x* adalah rata-rata *n*-Gain, *n* adalah banyak sampel, *S* adalah standar deviasi, *γ* adalah koefisien kepercayaan, *dk* adalah *n*-1, *tp* adalah nilai *t* didapat dari daftar distribusi student; *p* adalah $\frac{1}{2}(1+\gamma)$, μ adalah interval kepercayaan (Sudjana,2005)

Analisa nilai *n*-Gain dilakukan dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Hake (dalam Sunyono, 2014), dengan rumus:

$$\langle g \rangle = \frac{\% \text{actual gain}}{\% \text{potensial gain}} \times 100 = \frac{\% \text{postes} - \% \text{pretes}}{100 - \% \text{pretes}}$$

Tafsiran nilai *n*-Gain dilakukan sebagai berikut; (1) pembelajaran dengan nilai *n*-Gain “tinggi”, jika gain > 0,7; (2) pembelajaran dengan nilai *n*-Gain “sedang”, jika gain terletak antara 0,3 < gain < 0,7 (3) pembelajaran dengan nilai *n*-Gain “rendah”, jika

gain 0,3 (Hake dalam Sunyono, 2014). Selanjutnya, menentukan interval kepercayaan <g> rata-rata nilai n-Gain pada taraf signifikansi 5% yang sesuai analisis efikasi diri.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Validitas dan reliabilitas instrumen dilakukan secara teoritis dan empiris. Validitas teoritis dilakukan terhadap instrumen efikasi diri melalui validasi ahli. Instrumen efikasi diri divalidasi oleh tiga dosen psikologi. Ketiga validator menyatakan instrumen efikasi diri layak digunakan. Validitas empiris dilakukan terhadap instrumen efikasi diri dan penguasaan konsep.

Analisis terhadap validitas dan reliabilitas empiris terhadap angket efikasi diri siswa dilakukan dengan menggunakan SPSS 17.0. Hal ini dilakukan karena pada Simpel PAS Dev 2.0 tidak dapat dilakukan uji dengan butir lebih dari 25, sementara angket efikasi diri terdiri dari 36 butir. Angket efikasi diri siswa diujikan kepada 20 orang siswa kelas XI SMA. Hasil perhitungan SPSS 17.0 menunjukkan bahwa untuk setiap item angket efikasi diri memiliki harga koefisien validitas mencapai 100%. Hal ini menunjukkan bahwa angket efikasi diri yang terdiri dari 36 butir pernyataan adalah valid, sehingga dapat digunakan untuk mengukur efikasi diri siswa. Reliabilitas angket efikasi diri dilihat berdasarkan hasil perhitungan SPSS 17.0 sesuai nilai *Alpha Cronbach* yaitu 0,941. Hasil perhitungan ini menunjukkan bahwa reliabilitas angket efikasi diri termasuk tinggi sehingga dapat digunakan untuk mengukur efikasi diri siswa.

Tabel 3 menunjukkan bahwa soal tes penguasaan konsep ini berjumlah

sebanyak 7 butir untuk topik larutan elektrolit dan non-elektrolit adalah valid, sehingga dapat dipakai sebagai instrumen pengukuran penguasaan konsep. Reliabilitas soal tes penguasaan konsep ditentukan berdasarkan hasil perhitungan Simpel PAS Dev 2.0 terlihat bahwa untuk butir tes penguasaan konsep memiliki nilai reliabilitas 0,7487. Hal ini berarti tes penguasaan konsep pada topik larutan elektrolit dan non-elektrolit memiliki reliabilitas yang tinggi, sehingga dapat digunakan dalam penelitian.

Tabel 3. Hasil perhitungan Simpel PAS Dev 2.0 pada topik larutan elektrolit dan non-elektrolit

Butir	Koefisien Korelasi	Keterangan
1	0,48	Valid
2	0,51	Valid
3	0,59	Valid
4	0,48	Valid
5	0,62	Valid
6	0,84	Valid
7	0,83	Valid

*r tabel= 0,444

Kepraktisan Model Pembelajaran SiMaYang Tipe II

Kepraktisan model pembelajaran SiMaYang Tipe II diukur melalui keterlaksanaan RPP, respon siswa, penilaian guru, dan aktivitas siswa.

Keterlaksanaan RPP. Keterlaksanaan RPP terdiri dari unsur-unsur model pembelajaran yang meliputi: sintak pembelajaran, sistem sosial, dan prinsip reaksi. Kelas X MIA₁ dan X MIA₆ memiliki 3 jam pelajaran yang ditempuh dalam 2 hari untuk seminggu dengan jadwal 2 jam pelajaran dan 1 jam pelajaran. Peneliti mengalokasikan waktu 5 jam pelajaran untuk materi larutan elektrolit dan non-elektrolit, sehingga total keseluruhan

Tabel 4. Hasil obeservasi terhadap keterlaksanaan model pembelajaran SiMaYang Tipe II

Pertemuan	Aspek Pengamatan	% Ketercapaian		
		X MIA ₁	X MIA ₂	X MIA ₆
1	Sintak	85,00	82,50	87,50
	Sistem Sosial	87,50	85,00	87,50
	Prinsip Reaksi	87,50	87,50	85,00
2	Sintak	88,75	83,75	88,75
	Sistem Sosial	90,00	92,50	90,00
	Prinsip Reaksi	90,00	90,00	87,50
3	Sintak	90,00		90,00
	Sistem Sosial	95,00		92,50
	Prinsip Reaksi	92,50		92,50
Rerata Ketercapaian Keterlaksanaan		89,58	86,88	89,03

3 pertemuan. Kelas X MIA₂ memiliki 3 jam pelajaran yang ditempuh 1 hari dalam seminggu dengan jadwal 3 jam pelajaran dalam satu pertemuan, sehingga total pertemuan yaitu 2 pertemuan.

Persentase unsur-unsur model pembelajaran yang meliputi sintak, sistem sosial, dan prinsip reaksi untuk setiap kelas dari pertemuan pertama ke pertemuan selanjutnya mengalami peningkatan dengan hasil penilaian observer yang mencapai >82,00%

Secara umum keterlaksanaan RPP untuk ketiga kelas tergolong sangat tinggi. Hal ini didukung oleh kemampuan guru dalam proses mengajar yang sudah baik dan respon siswa yang baik selama proses pembelajaran. Pada pertemuan pertama bagi seluruh kelas pemberian topangan atau bantuan bagi siswa yang memerlukan masih banyak dilakukan guru. Pembelajaran pada pertemuan kedua untuk seluruh kelas telah mengalami peningkatan. Pemberian topangan atau bantuan bagi siswa tidak sebanyak pada pertemuan pertama. Keterlaksanaan RPP pada pertemuan ketiga berjalan baik. Siswa terbiasa menerima pembelajaran dengan kriteria baik.

Respon siswa. Berdasarkan Tabel 5 siswa yang berasal dari kelas MIA₁

sudah merasa senang terhadap materi pembelajaran, LKS, media, cara guru mengajar, suasana di kelas, dan cara guru merespon komentar, tanggapan, dan pertanyaan siswa. Hal ini ditunjukkan dengan persentase respon positif siswa yaitu >85,00% pada aspek pertama. Pada aspek kedua secara keseluruhan >77,00% siswa menyatakan ada kebaruan terhadap poin-poin yang terdapat pada aspek kedua. Pada aspek ketiga dan keempat respon siswa sangat tinggi,

Berdasarkan Tabel 5 siswa yang berasal dari kelas X MIA₂ terhadap aspek yang pertama memberikan respon positif yang tinggi yaitu >90,00%. Pada aspek yang kedua, secara keseluruhan siswa memberikan respon positif yang tinggi yaitu >75,00%. Antusias siswa sangat terlihat pada saat proses pembelajaran berlangsung. Pada aspek yang ketiga minat siswa dapat dinyatakan sangat tinggi sesuai dengan persentase respon positif siswa yaitu 83,33%. Pada aspek yang keempat terlihat bahwa respon positif siswa tinggi yaitu lebih dari 75,00%.

Berdasarkan Tabel 5 siswa yang berasal dari kelas X MIA₆ telah memberikan respon positif yang sangat tinggi yaitu >90,00%. Pada

aspek yang kedua terlihat >80,00% siswa secara umum memberikan respon positif. Ketertarikan siswa dinyatakan dengan respon positif sebanyak 100,00%. Pada aspek keempat, respon positif siswa >86,00%.

Ketiga kelas memberikan respon yang baik selama proses pembelajaran. Siswa merasa senang dengan materi pembelajaran yang dilengkapi dengan media visual. Siswa menganggap bahwa pemberian media visual ini membantu pemahaman siswa dalam menerima materi. Selain itu, LKS juga membantu menginterkoneksi ketiga level fenomena kimia sehingga antusiasme siswa dalam mengerjakan LKS terlihat melalui interaksi antar siswa dan siswa serta antar siswa dan guru. Siswa merasa senang dengan suasana kelas yang aktif. Siswa mengatakan bahwa baru menerima LKS yang menanyakan tingkat keyakinan siswa dalam memahami materi

Penilaian guru. Tabel 6 menunjukkan bahwa kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan menggunakan model SiMaYang Tipe II termasuk kategori sangat tinggi, meskipun persentase yang diberikan oleh observer termasuk sangat tinggi pada setiap pertemuan, perlu dilakukan beberapa perbaikan agar proses belajar semakin baik, khususnya pada fase

eksplorasi dan imajinasi. Pada pertemuan pertama untuk ketiga kelas, guru mengalami kesulitan untuk meminta siswa membuka *webpage* atau *webblog* guna memperluas informasi. Siswa tidak ada yang membawa laptop sehingga siswa hanya mengandalkan *smartphone* yang dimiliki siswa. Pada pertemuan kedua dan ketiga siswa mulai terlatih dalam melakukan imajinasi terhadap materi pembelajaran. Guru telah berusaha untuk melaksanakan tiap-tiap fase dalam model SiMaYang Tipe II.

Aktivitas siswa. Tabel 7 menunjukkan bahwa aktivitas relevan kelas X MIA₁ termasuk sangat tinggi. Hal ini terlihat dari persentase rerata aktivitas siswa yang relevan sebesar 85,00% dan persentase rerata aktivitas siswa yang tidak relevan yaitu 15,00%. Aktivitas siswa yang dominan pada kelas X MIA₁ adalah (1) memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru, (2) berdiskusi/ bertanya jawab antar siswa (3) melibatkan diri dalam membuat interkoneksi diantara level-level fenomena kimia dengan mengerjakan LKS kelompok, (4) aktif mengerjakan latihan LKS individu, (5) melibatkan diri dalam rivi hasil kerja siswa yang dilakukan guru, (6) membaca buku teks yang telah disediakan.

Tabel 5. Respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran

No	Aspek yang diamati	Persentase (%)		
		X MIA ₁	X MIA ₂	X MIA ₆
1	Perasaan senang siswa terhadap materi pembelajaran, LKS, media, cara guru mengajar, dan cara guru merespon	90,86	95,56	90,34
2	media visual yang digunakan, suasana belajar di kelas, cara guru mengajar, dan cara guru merespon	85,48	84,44	85,63
3	Minat siswa terhadap pembelajaran	96,77	83,33	86,21
4	Pemahaman dan ketertarikan siswa terhadap LKS dan media	90,97	87,33	88,97

Tabel 6. Hasil observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran

Pertemuan	Aspek Pengamatan	%Ketercapaian		
		X MIA ₁	X MIA ₂	X MIA ₆
1	Orientasi	87,50	87,50	87,50
	Eksplorasi-imajinasi	83,33	83,33	83,33
	Internalisasi	87,50	85,42	81,25
	Evaluasi	81,25	87,50	81,25
	Pengelolaan waktu	87,50	87,50	87,50
	Suasana Kelas	84,38	84,38	81,25
2	Orientasi	87,50	87,50	87,50
	Eksplorasi-imajinasi	84,72	86,11	84,72
	Internalisasi	89,58	89,58	87,50
	Evaluasi	87,50	93,75	87,50
	Pengelolaan waktu	87,50	87,50	87,50
	Suasana Kelas	87,50	87,50	84,38
3	Orientasi	87,50		87,50
	Eksplorasi-imajinasi	87,50		86,11
	Internalisasi	93,75		93,75
	Evaluasi	87,50		87,50
	Pengelolaan waktu	87,50		87,50
	Suasana Kelas	90,63		87,50

Tabel 7 memperlihatkan nilai rerata aktivitas siswa yang relevan termasuk tinggi yaitu 86,44% dan nilai rerata aktivitas yang tidak relevan yaitu 13,56%. Aktivitas siswa yang dominan kelas X MIA₂ adalah (1) memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru, (2) melibatkan diri dalam membuat interkoneksi di antara level-level fenomena kimia dengan mengerjakan LKS kelompok, (3) melibatkan diri dalam riviui hasil kerja siswa yang dilakukan oleh guru, (4) aktif mengerjakan latihan (LKS individu), (5) membaca buku teks yang telah disediakan, (6) berdiskusi/tanya jawab antar siswa.

Kelas X MIA₆ memiliki persentase rerata aktivitas siswa yang relevan termasuk tinggi yaitu 85,70% dan persentase rerata aktivitas yang tidak relevan siswa yaitu 14,30%. Aktivitas yang dominan pada kelas X MIA₆ adalah (1) berdiskusi /bertanya jawab antar siswa, (2) melibatkan diri dalam membuat interkoneksi di antara level

level fenomena kimia dengan mengerjakan LKS kelompok, (3) aktif mengerjakan latihan LKS individu, (4) memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru, (5) melibatkan diri dalam riviui hasil kerja individu yang dilakukan guru, (6) membaca buku teks yang telah disediakan.

Aktivitas siswa bagi ketiga kelas untuk setiap pertemuan baik dan mengalami peningkatan, hanya saja aktivitas siswa dalam menelusuri informasi melalui *website* masih perlu ditingkatkan lagi. Hal ini terkendala pada jumlah siswa yang membawa laptop. Aktivitas siswa selama proses pembelajaran semakin baik dari pertemuan ke pertemuan hal ini disebabkan efikasi diri siswa yang sudah mulai meningkat saat proses pembelajaran yang didukung dengan model SiMaYang Tipe II. Hal ini sejalan dengan penelitian Mahmudi (2014) yang menyatakan bahwa ada korelasi positif antara efikasi diri dengan penyesuaian diri siswa dalam belajar.

Semakin tinggi efikasi diri maka semakin tinggi penyesuaian diri siswa dalam belajar yang ditunjukkan dengan aktivitas siswa.

Keefektivan Model Pembelajaran SiMaYang Tipe II

Keefektivan model pembelajaran SiMaYang Tipe II diukur berdasarkan peningkatan efikasi diri dan penguasaan konsep larutan elektrolit dan non-elektrolit

Efikasi diri. Efikasi diri siswa pada penelitian ini diukur dengan menggunakan angket efikasi diri yang terdiri dari 18 pernyataan positif dan 18 pernyataan negatif sehingga total pernyataan yang digunakan sebagai instrumen efikasi diri siswa berjumlah 36. Data efikasi diri siswa diketahui berdasarkan ketiga aspek yaitu *magnitude*, *strength*, dan *generality*. Berdasarkan Tabel 8 dapat dinyatakan

bahwa seluruh aspek efikasi diri bagi ketiga kelas mengalami peningkatan. Seluruh aspek efikasi diri akhir siswa memiliki persentase >80.00%. Berdasarkan Tabel 9 dapat dinyatakan bahwa rata-rata untuk efikasi diri awal siswa memiliki interval kepercayaan sebesar $69,17\% < \mu < 69,19\%$ dengan taraf signifikan 5%. Interval kepercayaan untuk rata-rata efikasi diri akhir siswa sebesar $83,18\% < \mu < 83,20\%$ dengan taraf signifikan 5%.

Efikasi diri siswa yang semakin meningkat ditinjau dari aspek *magnitude* terlihat pada saat proses pembelajaran dari pertemuan ke pertemuan selanjutnya. Siswa semakin fokus mengerjakan LKS, mengumpulkan LKS tepat waktu, pemberian bantuan kepada siswa semakin berkurang seiring semakin besarnya kemandirian siswa. Hasil penelitian ini sejalan

Tabel 7. Data aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran

No	Aspek Yang Diamati	Rerata Persentase Aktivitas (%)		
		X MIA ₁	X MIA ₂	X MIA ₆
1	Memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru/teman	11,11	16,46	10,93
2	Membaca buku teks	10,74	8,33	10,74
3	Menelusuri informasi melalui <i>website</i>	6,30	5,21	6,47
4	Berdiskusi/bertanya jawab antar siswa	11,11	8,32	11,11
5	Berdiskusi antar guru dan siswa	7,59	7,29	5,35
6	Melibatkan diri dalam membuat interkoneksi diantara level-level fenomena kimia dengan mengerjakan LKS kelompok.	11,11	16,67	11,11
7	Berkomentar atau menanggapi presentasi siswa lain	4,81	3,13	7,96
8	Aktif mengerjakan latihan LKS individu	11,11	8,54	11,11
9	Melibatkan diri dalam review hasil kerja siswa yang dilakukan oleh guru.	11,11	12,50	10,93
Persentase frekuensi aktivitas siswa yang relevan		85,00	86,44	85,70
Persentase frekuensi aktivitas siswa yang tidak relevan		15,00	13,56	14,30

Tabel 8. Data efikasi diri siswa dalam kegiatan pembelajaran

No	Aspek Efikasi Diri	X MIA ₁		X MIA ₂		X MIA ₆	
		% Awal	% Akhir	% Awal	% Akhir	% Awal	% Akhir
1	<i>Magnitude</i>	65,93	81,97	70,60	82,83	70,55	85,07
2	<i>Strength</i>	69,73	81,45	69,94	83,50	67,70	84,48
3	<i>Generality</i>	73,23	80,81	71,50	81,50	65,69	86,04

dengan penelitian Pujiati (2010) yang menyatakan bahwa rata-rata efikasi diri siswa ditinjau dari aspek *magnitude* yang berada pada kategori tinggi, artinya siswa sudah merasa mampu untuk menghadapi kesulitan-kesulitan dari tugas-tugas akademiknya serta dapat mengatur dirinya serta memperkirakan tindakan yang dirasa mampu.

Efikasi diri siswa yang semakin meningkat ditinjau dari aspek *strength* terlihat pada saat proses pembelajaran dari pertemuan ke pertemuan selanjutnya. Siswa tetap mengerjakan soal dengan tingkat kesukaran yang tergolong sulit meskipun jawaban yang tertulis tidak sempurna atau bahkan salah siswa bersedia mengemukakan pendapat mereka meskipun pendapat mereka seringkali salah atau mendekati sempurna. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Pujiati (2010) yang menyatakan tingkat efikasi diri siswa ditinjau dari aspek *strength* yang berada pada kategori tinggi diartikan bahwa siswa sudah memiliki tingkat daya usaha dan ketahanan diri dalam menghadapi berbagai hambatan untuk memenuhi tuntutan akademik sebagai pelajar.

Efikasi diri siswa semakin meningkat ditinjau dari aspek *generality* terlihat pada saat proses belajar. Ketika proses tanya jawab berlangsung, siswa mengomentari hasil LKS kelompok, kondisi kelas sedikit riuh yang disebabkan siswa ingin beranya. Masing-masing kelompok ternyata

mempunyai jawaban yang beragam. Situasi kelas yang sempat riuh tidak membuat siswa hilang fokus terhadap materi pelajaran.

Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian Pujiati (2010) yang menyatakan aspek *generality* berkaitan dengan luas keyakinan atas kemampuan diri, artinya siswa dapat saja menilai keyakinan dirinya untuk aktivitas yang cukup luas atau aktivitas-aktivitas tertentu saja dimana siswa menampilkan kemampuan dirinya dalam situasi-situasi sosial

Penguasaan konsep. Peningkatan penguasaan konsep larutan elektrolit dan non-elektrolit dapat terlihat melalui nilai n-Gain. Tabel 10 memperlihatkan hasil analisis deskriptif kuantitatif yang terdiri dari nilai rerata pretes, postes, n-Gain, dan simpangan baku. Peningkatan penguasaan konsep yang diperoleh sebelum dan sesudah proses pembelajaran dengan model SiMaYang Tipe II terjadi pada seluruh kelas eksperimen yaitu kelas X MIA₁, X MIA₂, dan X MIA₆. Rerata n-Gain X MIA₁, X MIA₂, dan X MIA₆ secara berurutan yaitu 0,69; 0,56; dan 0,64. Berdasarkan kriteria n-Gain dari Hake dalam Sunyono (2014), rerata n-Gain kelas X MIA₁, X MIA₂, dan X MIA₆ secara berurutan termasuk ke dalam tafsiran tinggi, sedang, dan tinggi. Peningkatan yang diperoleh termasuk peningkatan yang signifikan serta menunjukkan bahwa model SiMaYang Tipe II dapat meningkatkan penguasaan konsep.

Tabel 9. Rekapitulasi efikasi diri untuk ketiga kelas (X MIA₁, X MIA₂, dan X MIA₆)

Efikasi Diri	Awal	Akhir
Banyak Sampel	90	90
Jumlah	7471,87%	8984,03%
Rata-Rata	69,18%	83,19%
Standar Deviasi	0,08	0,04
Interval Kepercayaan Rata-Rata	69,17% < μ < 69,19%	83,18% < μ < 83,20%

Tabel 10. Rerata pretes, postes, n-Gain, dan simpangan baku (standar deviasi) hasil tes penguasaan konsep

Uraian	X MIA₁		X MIA₂		X MIA₆	
	Rerata	Standar Deviasi	Rerata	Standar Deviasi	Rerata	Standar Deviasi
Pretes	45,79	12,35	48,37	9,1	45,42	10,99
Postes	83,63	9,13	77,15	8,39	80,74	7,03
n-Gain	0,69	0,18	0,56	0,15	0,64	0,12

Tabel 11 menyatakan bahwa interval kepercayaan bagi rata-rata nilai n-Gain untuk ketiga kelas tersebut yaitu $0,602 < \mu < 0,658$ dengan taraf signifikan 5%.

Tabel 11. Rekapitulasi n-Gain ketiga kelas (X MIA₁, X MIA₂, dan X MIA₆)

Banyak Sampel	90
Jumlah	56,63
Rata-Rata	0,63
Standar Deviasi	0,16
Interval Kepercayaan Rata-rata	$0,602 < \mu < 0,658$

Penguasaan konsep larutan elektrolit dan non-elektrolit dari ketiga kelas semakin meningkat. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa n-Gain dari setiap siswa berkategori tinggi dan sedang. Peningkatan penguasaan konsep larutan elektrolit dan non-elektrolit erat kaitannya dengan efikasi diri seorang siswa. Hal ini sesuai dengan hasil

penelitian yang telah dilakukan yaitu penguasaan konsep awal siswa rendah sejalan dengan efikasi diri awal siswa yang rendah, setelah diberi perlakuan, penguasaan konsep siswa semakin meningkat seiring dengan semakin meningkatnya efikasi diri.

Penelitian ini menunjukkan bahwa semakin tinggi efikasi diri siswa maka penguasaan konsep akan semakin baik. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Harahap (2008) yang menyatakan bahwa adanya hubungan yang positif dan signifikan antara efikasi-diri siswa terhadap prestasi belajar kimia siswa.

Efikasi diri siswa sangat menentukan tingkat dan peningkatan prestasi belajar kimia siswa karena dengan efikasi diri, siswa akan mampu merencanakan tindakan, menampilkan perilaku baru, merespon dengan aktif dan kreatif serta mampu memberikan solusi atau memecahkan masalah terhadap persoalan hidup yang sedang dialami siswa maupun tugas yang diberikan oleh guru. Siswa yang memiliki efikasi diri yang kuat akan mampu bertahan dalam situasi

sulit dan sangat menyukai tugas-tugas yang menantang tidak hanya dalam pembelajaran, sehingga siswa yang memiliki efikasi diri yang kuat dapat dipastikan mampu meraih dan memiliki prestasi tinggi.

Pada dasarnya setiap siswa telah memiliki efikasi diri, hanya saja perbedaannya terletak pada sejauhmana tingkat efikasi diri siswa mempengaruhi tindakan yang dipilih khususnya dalam menunjang proses belajar. Efikasi diri siswa yang belum mencapai kategori tinggi dapat dilatih dengan menggunakan model pembelajaran yang dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan bahwa terjadi peningkatan efikasi diri siswa setelah dilakukan penerapan model SiMaYang Tipe II.

Siswa dengan tingkat efikasi diri yang berkategori tinggi mampu mengatur emosional yang dapat menghambat kesuksesan dalam memperoleh prestasi. Hal ini disebabkan motivasi diri siswa selalu mengarahkan tindakan positif yang dapat menunjang kelancaran dalam proses belajar siswa. Siswa tidak mudah mengalami putus asa, suka menghadapi kesulitan dalam belajar, tidak pesimis dengan pencapaian tujuan. Hal ini yang dapat mengarahkan siswa semakin dekat dengan kesuksesan belajar.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan disimpulkan bahwa Model pembelajaran SiMaYang Tipe II berbasis multipel representasi mempunyai kepraktisan dan keefektivan dalam meningkatkan efikasi diri dan penguasaan konsep larutan elektrolit dan non-elektrolit

DAFTAR RUJUKAN

Anandari. (2013). Hubungan

Persepsi Siswa atas Dukungan Sosial Guru dengan Self-Efficacy Pelajaran Matematika pada Siswa SMA Negeri 14 Surabaya. *Jurnal Psikologi Pendidikan dan Perkembangan*, 2(3), 210-217.

Apsari, B. S., Adi, W., & Octoria, D. (2015). Pengaruh Efikasi Diri, Pemanfaatan Gaya Belajar Dan Lingkungan Teman Sebaya Terhadap Prestasi Belajar Akuntansi (Studi Kasus di SMK Negeri 1 Surakarta). *Jupe-Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 3(1), 91-102.

Bandura. 1997. *Self Efficacy The Exercise of Control*. New York: W.H Freeman and Company..

Harahap, Dakkal.2008. Analisis Hubungan Antara Efikasi-Diri Siswa Dengan Hasil Belajar Kimianya. Padangsidempuan: UMTS, 3(1),42-53

Herawati, R. F., Mulyani, S., dan Redjeki, T. 2013. Pembelajaran Kimia Berbasis *Multiple* Representasi Ditinjau Dari Kemampuan Awal terhadap Prestasi Belajar Laju Reaksi Siswa SMA Negeri I Karanganyar Tahun Pelajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, 2(2), 38-43.

Mahmudi, M. H., dan Suroso, S. 2014. Efikasi Diri, Dukungan Sosial dan Penyesuaian Diri Dalam Belajar. *PERSONA*, 3(02), 183-194.

Meirina. 2013. Pengembangan Media Pembelajaran Animasi Berbasis Multipel Representasi pada Sub Materi Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pergeseran Kesetimbangan Kimia. *Skripsi*. Bandar Lampung: Universitas Lampung.

Pujiati. 2010. Hubungan Antara Efikasi Diri Dengan Kemandirian Belajar Siswa. *Tesis*. Bandung: UPI-Bandung.

Sudijono, A. 2008. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

Sudjana, N. 2005. *Metode Statistika Edisi keenam*. Bandung: PT. Tarsito.

Sunyono. 2012. 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. 2014. Model Pembelajaran Berbasis Multipel Representasi dalam Membangun Model Mental dan Penguasaan Konsep Kimia Dasar Mahasiswa. *Disertasi Doktor*. Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya: tidak diterbitkan.

Tasker, R & Dalton, R. 2006. Research Into Practice : Visualization of the Molecular World Using Animations. *Chem. Educ. Res. Prac.* 7, 141-159.

Tim Penyusun. 2006. *Standar Isi Mata Pelajaran Kimia SMA/MA*. Jakarta: BSNP

Tohir. 2012. Efektivitas Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dalam Meningkatkan Keterampilan Mengkomunikasikan Dan Penguasaan Konsep Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan. *Skripsi*. Bandar Lampung: Universitas Lampung.

Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu, Konsep, Strategi dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Bumi Aksara.