

## Pengaruh *Scaffolding* Pada Pembelajaran SiMaYang dalam Meningkatkan Penguasaan Konsep

Lezy Maidela\*, Sunyono, Tasviri Efkar

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

\* e-mail: lezymaidela@gmail.com, Telp: +6282377715333

Received: March 20, 2017 Accepted: May 10, 2017 Online Published: May 15, 2017

**Abstract:** *The Effect of Scaffolding Strategy in SiMaYang Learning in Improving Concept Mastery.* This research was aimed to describe the effect of scaffolding strategy in SiMaYang learning in improving students' concept mastery on electrolyte and non-electrolyte solution topic. This research was applied pretest-posttest control group design and it was conducted in 10<sup>th</sup> grade at SMAN 5 Bandar Lampung with cluster random sampling technique and it was obtained the 10<sup>th</sup> MIA-3 class as experiment class and the 10<sup>th</sup> MIA-4 as control class. The effect of scaffolding strategy was measured by implementation of SiMaYang learning model, implementation of scaffolding, students' concept mastery were used difference of two average test and effect size test. The result showed that scaffolding strategy in SiMaYang learning has a big effect in improving students' concept mastery.

**Keywords:** concept mastery, scaffolding strategy, SiMaYang

**Abstrak:** Pengaruh Strategi *Scaffolding* Pada Pembelajaran SiMaYang dalam Meningkatkan Penguasaan Konsep. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pengaruh strategi *scaffolding* pada pembelajaran SiMaYang dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit. Penelitian ini menggunakan *pretest-posttest control group design* yang dilakukan di kelas X di SMAN 5 Bandar Lampung dengan teknik pengambilan sampel *cluster random sampling* dan didapatkan kelas X MIA 3 sebagai kelas eksperimen dan X MIA 4 sebagai kelas kontrol. Pengaruh strategi *scaffolding* ditentukan berdasarkan keterlaksanaan model pembelajaran SiMaYang, keterlaksanaan *scaffolding*, dan penguasaan konsep siswa ditentukan dengan uji perbedaan dua rata-rata dan uji *effect size*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi *scaffolding* pada pembelajaran SiMaYang berpengaruh besar terhadap peningkatan penguasaan konsep siswa.

**Kata kunci:** penguasaan konsep, SiMaYang, strategi *scaffolding*

### PENDAHULUAN

Kimia merupakan cabang dari ilmu pengetahuan alam (IPA) yang dipelajari di SMA. Banyak konsep kimia yang bersifat abstrak dan sulit dipelajari sehingga pelajaran kimia kurang disukai siswa (Isnandini dkk., 2014; Budi, 2013; Hanifah, 2012). Hal ini berdampak pada rendahnya penguasaan konsep kimia siswa yang

ditunjukkan oleh rendahnya nilai hasil belajar siswa (Mertasari, 2005). Rendahnya nilai hasil belajar siswa dipengaruhi oleh rendahnya penguasaan konsep (Afdila dkk., 2015; Soleha dkk., 2015; Putrizal dkk., 2015).

Penguasaan konsep adalah usaha yang harus dilakukan oleh siswa dalam merekam dan mentransfer kembali sejumlah informasi dari suatu

materi pelajaran yang kemudian diinterpretasikan pada kehidupan nyata (Silaban, 2014). Penguasaan konsep dapat membantu siswa mendefinisikan konsep. Apabila seorang siswa telah memahami konsep, artinya konsep tersebut sudah tersimpan dalam pikirannya berdasarkan pola-pola tertentu yang dibutuhkan oleh siswa untuk ditetapkan dalam pikiran mereka sendiri sebagai ciri dan kesan mental untuk membuat suatu contoh konsep (Kurniawati dkk., 2014; Gusniwati, 2015).

Fenomena kimia dibedakan dalam tiga tingkatan, yaitu makroskopik, submikroskopik dan simbolik (Johnstone, 2000). Ketiga fenomena kimia tersebut harus diterapkan agar siswa mampu menguasai setiap konsep kimia yang abstrak. Rendahnya penguasaan konsep siswa dikarenakan sebagian besar siswa masih kesulitan dalam mempresentasikan pelajaran kimia pada level submikroskopik (Sopiandi dan Murniati, 2007; Soleha dkk., 2015; Talisna dkk., 2015; Meidayanti dkk., 2015). Kesulitan tersebut diduga akibat kurang dikembangkannya level submikroskopik melalui visualisasi yang tepat pada proses pembelajaran (Talanquer, 2011).

Salah satu cara untuk membantu siswa dalam menyelesaikan kesulitan memahami konsep-konsep kimia yang bersifat abstrak yaitu dengan menggunakan model pembelajaran yang berbasis multipel representasi, serta dapat membantu dalam mengarahkan imajinasi siswa yaitu dengan menggunakan model pembelajaran SiMaYang. Model pembelajaran SiMaYang yang dikembangkan oleh Sunyono (2012) merupakan model pembelajaran yang menekankan pada interkoneksi tiga level fenomena kimia. Model pembelajaran

SiMaYang merupakan model pembelajaran sains berbasis multipel representasi yang dikembangkan dengan memasukkan faktor interaksi (tujuh konsep dasar) yang mempengaruhi kemampuan pembelajar untuk merepresentasikan fenomena sains ke dalam kerangka model IF-SO. Tujuh konsep dasar pembelajar tersebut yang telah diidentifikasi oleh Schönborn dan Anderson (2009) adalah kemampuan penalaran pembelajar (*Reasoning*; R), pengetahuan konseptual pembelajar (*Conceptual*; C) dan keterampilan memilih model representasi pembelajar (*Representation modes*; M).

Dalam penerapan model pembelajaran SiMaYang dapat menggunakan beberapa strategi pembelajaran. Salah satunya adalah strategi yang dapat mendorong siswa menjadi mandiri dan dapat berkembang dalam *zone of proximal development* (ZPD).

ZPD didefinisikan sebagai kemampuan dalam memecahkan suatu masalah dengan bantuan orang dewasa atau teman sebaya yang lebih mampu (Vygotsky, 1978). Strategi yang memiliki karakteristik tersebut adalah strategi *scaffolding*.

Strategi *scaffolding* merupakan strategi pembelajaran yang memberikan bantuan (*scaffold*) kepada siswa dalam memecahkan masalah yang diberikan. Dengan pertolongan orang dewasa, anak dapat melakukan dan memahami lebih banyak hal dibandingkan dengan jika anak hanya belajar sendiri (Pentimonti dan Justice, 2010).

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Amiripour dkk. (2012) yang menyimpulkan bahwa dengan penerapan strategi *scaffolding*, siswa akan mampu memecahkan masalahnya sendiri setelah mendapatkan

bantuan dari guru maupun teman sebanyaknya yang lebih mampu. Dengan karakteristik *scaffolding* tersebut, diharapkan proses *scaffolding* memiliki efek positif pada proses belajar mengajar dan dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa. Berdasarkan uraian di atas, artikel ini akan mendeskripsikan mengenai pengaruh strategi *scaffolding* pada pembelajaran SiMaYang dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa.

## METODE

Penelitian kuasi eksperimen ini dilakukan di SMA Negeri 5 Bandar Lampung tahun pelajaran 2016/2017. Desain penelitian yang digunakan adalah *Pretest-Posttest Control Group Design*, sehingga kelas yang digunakan untuk penelitian ini hanya dua kelas dari lima kelas X MIA yang ada. Selanjutnya, sampel diambil secara acak dengan teknik *cluster random sampling* dan didapatkan kelas X MIA 3 sebagai kelas eksperimen yang diterapkan model pembelajaran SiMaYang dengan strategi *scaffolding* dan kelas X MIA 4 sebagai kelas kontrol yang diterapkan model pembelajaran SiMaYang tanpa strategi *scaffolding*.

Analisis data yang dilakukan pada penelitian ini adalah validitas dan reliabilitas instrumen, keterlaksanaan model pembelajaran SiMaYang, keterlaksanaan *scaffolding*, penguasaan konsep siswa, dan analisis statistik. Teknik analisis validitas dan reliabilitas instrumen dianalisis dengan

*SPSS 17.0*. Validitas soal ditentukan dari perbandingan nilai  $r_{hitung}$  dan  $r_{tabel}$  (*product moment*), soal dikatakan valid apabila  $r_{hitung} > r_{tabel}$ . Reliabilitas ditentukan dengan rumus *Alpha Cronbach* yang membandingkan  $r_{11}$  dan  $r_{tabel}$ , soal dikatakan reliabel apabila  $r_{11} > r_{tabel}$ . Kriteria derajat reliabilitas ( $r_{11}$ ) menurut Guilford disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Derajat Reliabilitas

Rentang Nilai	Kriteria
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Tidak reliabel

Keterlaksanaan model pembelajaran SiMaYang diukur menggunakan lembar observasi oleh dua orang observer selama pembelajaran berlangsung. Unsur-unsur yang di-muat dalam penilaian terhadap keterlaksanaan RPP meliputi sintak pembelajaran, sistem sosial, dan prinsip reaksi. Kemudian, jumlah skor yang diberikan oleh pengamat dihitung persentase ketercapaian. Selanjutnya, dihitung rata-rata persentase ketercapaian RPP. Lalu, data dikriteriakan dengan kriteria persentase tingkat ketercapaian pelaksanaan pembelajaran menurut Ratumanan dalam Sunyono (2012) yang tersaji pada Tabel 3.

Keterlaksanaan *scaffolding* diukur menggunakan rubrik *scaffolding* dan diamati oleh dua orang observer selama pembelajaran berlangsung

Tabel 1. Desain Penelitian

No.	Kelas	Pretes	Perlakuan	Postes
1	Eksperimen	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
2	Kontrol	O <sub>1</sub>	C	O <sub>2</sub>

keterangan: O<sub>1</sub> adalah pretes, X adalah pembelajaran menggunakan strategi *scaffolding*, C adalah pembelajaran tanpa menggunakan strategi *scaffolding*, dan O<sub>2</sub> adalah postes.

Tabel 3. Kriteria Tingkat Keterlaksanaan

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

melalui pengamatan terhadap dimensi yang meliputi intensionalitas, kesesuaian, struktur, kolaborasi, dan internalisasi. Pedoman penskoran *scaffolding* diberikan berdasarkan kriteria: skor 3 bila keterampilan sangat baik (2 indikator dilaksanakan), skor 2 bila keterampilan baik (1 indikator dilaksanakan), dan skor 1 bila keterampilan buruk (indikator tidak dilaksanakan). Kemudian, hasil perhitungan akan dikriteriakan berdasarkan persentase skor yang dicapai menurut Dimiyati dan Mudjiono (2004) yang tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4. Kriteria *Scaffolding* pada Proses Pembelajaran

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

Penguasaan konsep diukur dengan menganalisis jawaban-jawaban siswa pada soal pretes dan postes. Analisis data nilai penguasaan konsep kimia siswa dilakukan dengan cara: Pertama, skor diubah menjadi nilai. Lalu, nilai *gain* ternormalisasi dicari dengan menggunakan rumus Hake dalam Sunyono (2014). Kemudian, nilai *gain* ternormalisasi dikriteriakan berdasarkan Tabel 5.

Selanjutnya, analisis statistik dilakukan dengan beberapa uji yaitu uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis yaitu uji perbedaan dua rata-rata hasil belajar, dan perhitungan

Tabel 5. Kriteria Nilai *n-Gain*

Nilai	Kriteria
$n-Gain > 0,7$	Tinggi
$0,3 < n-Gain \leq 0,7$	Sedang
$n-Gain \leq 0,3$	Rendah

*effect size* yang digunakan untuk perhitungan ukuran besar pengaruh *scaffolding* (Abujahjough, 2014).

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

keterangan:  $\mu$  adalah *effect size*,  $t$  adalah  $t$  hitung dari uji  $t$ , dan  $df$  adalah derajat kebebasan.

Tabel 6. Kriteria *Effect Size* (Dincer, 2015)

Nilai <i>effect size</i> ( $\mu$ )	Kriteria
$\mu \leq 0,15$	Sangat kecil
$0,15 < \mu \leq 0,40$	Kecil
$0,40 < \mu \leq 0,75$	Sedang
$0,75 < \mu \leq 1,10$	Besar
$\mu > 1,10$	Sangat besar

Uji normalitas, uji homogenitas, dan perbedaan dua rata-rata menggunakan *SPSS 17.0*. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan *kolmogorov-smirnov test* dengan kriteria uji data berdistribusi normal jika nilai *sig.* dari *Kolmogorov-Smirnov*  $> 0,05$ . Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan *levene statistics test* dengan kriteria uji data homogen jika nilai *sig.* dari *Levene's Test*  $> 0,05$ . Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan dengan menggunakan *independent sampel t test* dengan kriteria uji jika nilai *sig. (2-tailed)* dari *t test for equality of means*  $< 0,05$  maka

rata-rata nilai *n-Gain* penguasaan konsep siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Perhitungan *effect size* pengaruh *scaffolding* pada kelas eksperimen dan pengaruh SiMaYang pada kelas kontrol dilakukan setelah mendapatkan nilai *t* dan derajat kebebasan (*df*) dari uji *t* nilai pretes dan postes penguasaan konsep dengan menggunakan *paired sample t test* pada program *SPSS 17.0*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Validitas dan Reliabilitas

Hasil perhitungan validitas tes penguasaan konsep pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit disajikan pada Tabel 7. Hasil pada Tabel 7 menunjukkan bahwa untuk semua item soal  $r_{hitung} > r_{tabel}$  sehingga, soal tes penguasaan konsep dinyatakan valid. Nilai *Alpha Cronbach* instrumen tes sebesar 0,92 sedangkan nilai  $r_{tabel}$  sebesar 0,44 sehingga nilai  $r_{II} > r_{tabel}$ . Hal ini menunjukkan bahwa soal tes penguasaan konsep dinyatakan reliabel dengan kriteria sangat tinggi.

### Keterlaksanaan Model Pembelajaran SiMaYang

Hasil penilaian kedua observer secara keseluruhan dari persentase keterlaksanaan unsur-unsur model pembelajaran yang meliputi sintak, sistem sosial, dan prinsip reaksi untuk

kelas eksperimen dan kontrol dari pertemuan pertama hingga ke pertemuan selanjutnya mengalami peningkatan  $> 75,00$ . Data disajikan pada Tabel 8.

Pada kelas eksperimen persentase rata-rata keterlaksanaan dari pertemuan awal hingga terakhir secara berturut-turut adalah 77,50%, 80,42%, dan 82,50%, sehingga rata-rata keseluruhan ketercapaian keterlaksanaan pada kelas eksperimen adalah 80,14% dengan kriteria “sangat tinggi”, sedangkan pada kelas kontrol persentase rata-rata keterlaksanaan dari pertemuan awal hingga terakhir secara berturut-turut adalah 76,67%, 79,58%, dan 82,50%, sehingga rata-rata keseluruhan ketercapaian keterlaksanaan pada kelas kontrol adalah 79,58% dengan kriteria “tinggi”.

Pada kelas eksperimen semua aspek penilaian keterlaksanaan model pembelajaran SiMaYang yang mencakup sintak pembelajaran, sistem sosial, dan prinsip reaksi pada awal pembelajaran berjalan dengan cukup baik, tetapi berdasarkan komentar observer bahwa selama pembelajaran berlangsung pada siswa kelas eksperimen di pertemuan pertama masih kurang aktif, siswa belum terbiasa belajar dengan menggunakan imajinasinya, suasana kelas yang kurang kondusif membuat siswa kurang memperhatikan penjelasan

Tabel 7. Data Hasil Validasi Tes Penguasaan Konsep

No. Soal	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Ket	Kategori
1	0,95	0,44	Valid	Sangat Tinggi
2	0,96	0,44	Valid	Sangat Tinggi
3	0,94	0,44	Valid	Sangat Tinggi
4	0,94	0,44	Valid	Sangat Tinggi
5	0,93	0,44	Valid	Sangat Tinggi
6	0,51	0,44	Valid	Sedang
7	0,51	0,44	Valid	Sedang

Tabel 8. Data Hasil Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran SiMaYang

Pertemuan	Aspek pengamatan	Persentase ketercapaian	
		Kelas Eksperimen (%)	Kelas Kontrol (%)
I	Sintak	77,50	75,00
	Sistem sosial	80,00	80,00
	Prinsip reaksi	75,00	75,00
	Rata-rata	77,50	76,67
II	Sintak	78,75	78,75
	Sistem sosial	82,50	82,50
	Prinsip reaksi	80,00	77,50
	Rata-rata	80,42	79,58
III	Sintak	80,00	80,00
	Sistem sosial	85,00	85,00
	Prinsip reaksi	82,50	82,50
	Rata-rata	82,50	82,50
Rata-rata Ketercapaian Keterlaksanaan		80,14	79,58
Rata-rata Ketercapaian Keterlaksanaan 2 kelas		79,86%	

guru, sehingga interaksi antara guru dan siswa masih berjalan kurang baik.

Pada pertemuan-pertemuan berikutnya kegiatan pembelajaran semakin kondusif, siswa mulai aktif dan imajinatif serta interaksi antara guru dan siswa berjalan dengan baik. Suasana belajar dikelas yang kondusif sangat berpengaruh terhadap minat dan aktivitas belajar siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Budi (2013) yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh positif antara minat belajar dan aktivitas siswa selama pembelajaran terhadap hasil belajar siswa.

Berdasarkan hasil analisis keterlaksanaan yang telah diuraikan tersebut, keterlaksanaan model pembelajaran SiMaYang memiliki kepraktisan yang “tinggi” dalam meningkatkan penguasaan konsep. Hasil penelitian ini relevan dengan penelitian Izzati dkk. (2015); Meidayanti dkk. (2015); Putrizal dkk. (2015), yang menyatakan bahwa keterlaksanaan model pembelajaran SiMaYang memiliki kepraktisan yang

sangat tinggi dalam meningkatkan efikasi diri dan penguasaan konsep.

#### **Keterlaksanaan Strategi Scaffolding**

Keterlaksanaan *scaffolding* siswa yang diamati yaitu pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengamatan pada kelas kontrol juga dilakukan walaupun tidak diterapkan strategi *scaffolding*, hal ini karena ada beberapa dimensi keterlaksanaan *scaffolding* yang juga dapat dilakukan oleh siswa di kelas kontrol. Oleh karena itu, kedua observer mengamati seberapa banyak dimensi *scaffolding* yang dilaksanakan oleh siswa pada kedua kelas. Hal ini dilakukan agar dapat melihat perbedaan terhadap keterlaksanaan *scaffolding* yang paling banyak dilaksanakan siswa diantara kedua kelas tersebut.

Hasil pengamatan kedua observer secara keseluruhan terhadap keterlaksanaan *scaffolding* siswa berdasarkan dimensi intensionalitas, kesesuaian, struktur, kolaborasi, dan internalisasi pada setiap pertemuan

disajikan pada Tabel 9. Hasil yang didapatkan adalah pada kelas eksperimen siswa dengan kriteria sangat tinggi sebanyak 8 orang, kriteria tinggi sebanyak 19 orang, kriteria sedang sebanyak 3 orang, serta pada kriteria rendah dan sangat rendah tidak ada.

Dapat dilihat bahwa kriteria siswa yang paling banyak berada pada kriteria tinggi yaitu sebanyak 19 orang. Rata-rata *scaffolding* siswa pada kelas eksperimen sebesar 75,26 dengan kriteria “tinggi”.

Pada kelas kontrol siswa dengan kriteria sangat tinggi tidak ada, pada kriteria tinggi tidak ada, pada kriteria sedang sebanyak 26 orang, pada kriteria rendah sebanyak 4 orang, dan pada kriteria sangat rendah tidak ada. Dapat dilihat bahwa kriteria siswa yang paling banyak berada pada kriteria sedang yaitu sebanyak 26 orang. Rata-rata *scaffolding* siswa pada kelas kontrol sebesar adalah 46,89 dengan kriteria “sedang”. Berdasarkan hasil analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa keterlaksanaan dimensi *scaffolding* siswa selama pembelajaran dengan menggunakan model SiMaYang pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Hal ini tentu berpengaruh pada hasil belajar siswa, dimana semakin tinggi keterlaksanaan dimensi *scaffolding* maka semakin tinggi pula

hasil belajar siswa (Agustina, 2013). Penelitian ini relevan dengan penelitian Apriana dkk. (2014) yang menyatakan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa pada pelajaran Fisika siswa melalui penerapan pembelajaran *scaffolding*

## Pengaruh Strategi *Scaffolding* pada Model Pembelajaran SiMaYang

### Pengujian Hipotesis

Hasil uji normalitas nilai *n-Gain* penguasaan konsep siswa diperoleh nilai *sig.* dari *kolmogorov-smirnov* pada kelas eksperimen sebesar 0,200 dan pada kelas kontrol sebesar 0,162. Hal ini menunjukkan bahwa pada kedua kelas tersebut memiliki nilai *sig.* dari *kolmogorov-smirnov*  $> 0,05$  sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai *n-Gain* penguasaan konsep siswa pada kelas eksperimen dan kontrol berasal dari distribusi normal.

Hasil uji homogenitas nilai *n-Gain* penguasaan konsep siswa diperoleh nilai *sig.* dari *levene's test* sebesar 0,265. Hal ini menunjukkan bahwa nilai *sig.* dari *levene's test*  $> 0,05$  sehingga, dapat disimpulkan nilai *n-Gain* penguasaan konsep siswa memiliki variansi data yang homogen. Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas tersebut maka uji perbedaan dua rata-rata dilakukan dengan menggunakan uji parametrik. Hasil uji perbedaan dua rata-rata nilai

Tabel 9. Data Hasil Observasi Keterlaksanaan *Scaffolding* Siswa

No	Kriteria	Jumlah Siswa			
		Kelas Eksperimen (orang)	Persentase (%)	Kelas Kontrol (orang)	Persentase (%)
1	Sangat tinggi	8	26,67	0	0
2	Tinggi	19	63,33	0	0
3	Sedang	3	10	26	86,67
4	Rendah	0	0	4	13,33
5	Sangat rendah	0	0	0	0

*n-Gain* penguasaan konsep siswa disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10 menunjukkan bahwa nilai *sig. (2-tailed)* dari *t test for equality of means* penguasaan konsep sebesar 0,000. Hal ini menunjukkan bahwa nilai *sig. (2-tailed)* dari *t test for equality of means* < 0,05 sehingga, dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai *n-Gain* penguasaan konsep siswa di kelas eksperimen yang diterapkan strategi *scaffolding* lebih tinggi daripada kelas kontrol yang tanpa diterapkan strategi *scaffolding* pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit.

Selanjutnya, perhitungan *effect size* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui pengaruh strategi *scaffolding* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. *Effect size* menggunakan nilai *t* dan *df* dari uji *paired sample t test* dari nilai pretes dan postes masing-masing kelas. Hasil uji *t* dan *df* nilai pretes dan postes penguasaan konsep kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Tabel 11. Berdasarkan Tabel 11 diperoleh nilai *df* kedua kelas sebesar 29, dan nilai *t* kelas eksperimen sebesar -22,598, sedangkan untuk kelas kontrol sebesar -12,607.

Berdasarkan perhitungan dengan rumus Abujahjough (2014) didapatkan

*effect size* untuk kelas eksperimen sebesar 0,97 dan kelas kontrol sebesar 0,91. Hal ini menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen terdapat 97% peningkatan penguasaan konsep siswa dipengaruhi oleh model SiMaYang dengan strategi *scaffolding* dan pada kelas kontrol hanya terdapat 91% peningkatan penguasaan konsep siswa yang dipengaruhi oleh model SiMaYang tanpa strategi *scaffolding*. Sesuai dengan kriteria *effect size* yang dikemukakan Dincer (2015), maka *effect size* ( $\mu$ ) yang diperoleh terletak pada kisaran  $0,75 < \mu \leq 1,10$ , yang berarti kriteria “efek besar”.

Hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa pengaruh strategi *scaffolding* pada model pembelajaran SiMaYang di kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan kriteria besar. Akan tetapi, pengaruh strategi *scaffolding* pada kelas eksperimen lebih besar dibandingkan kelas kontrol terhadap peningkatan penguasaan konsep siswa pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada pengaruh strategi *scaffolding* pada model pembelajaran SiMaYang terhadap peningkatan penguasaan konsep siswa pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit dengan kriteria “besar”. Hasil ini

Tabel 10. Data Hasil Uji Perbedaan Dua Rata-Rata Nilai *n-Gain* Penguasaan Konsep

Kelas	n	Rata-rata	df	$t_{hitung}$	<i>sig. (2-tailed)</i>	Keputusan
Eksperimen	30	0,72	58	7,908	0,000	Terima $H_0$
Kontrol	30	0,46				

Tabel 11. Hasil Uji *t* Nilai Pretes dan Postes Penguasaan Konsep

Kelas	n		Rata-rata		df	$t_{hitung}$	<i>Effect Size</i>	Kriteria
	Pretes	Postes	Pretes	Postes				
Eksperimen	30	30	27,93	79,87	29	-22,598	0,97	Besar
Kontrol	30	30	25,93	60,67	29	-12,607	0,91	Besar



sejalan dengan hasil penelitian Susiana (2010); Panji dan Haninda (2015) yang menyatakan bahwa strategi *scaffolding* memiliki pengaruh yang tinggi terhadap peningkatan penguasaan konsep pembelajaran. Selain itu juga, hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Wakhidah (2017) yang menyatakan bahwa strategi *scaffolding* efektif terhadap peningkatan penguasaan konsep.

### Penguasaan Konsep

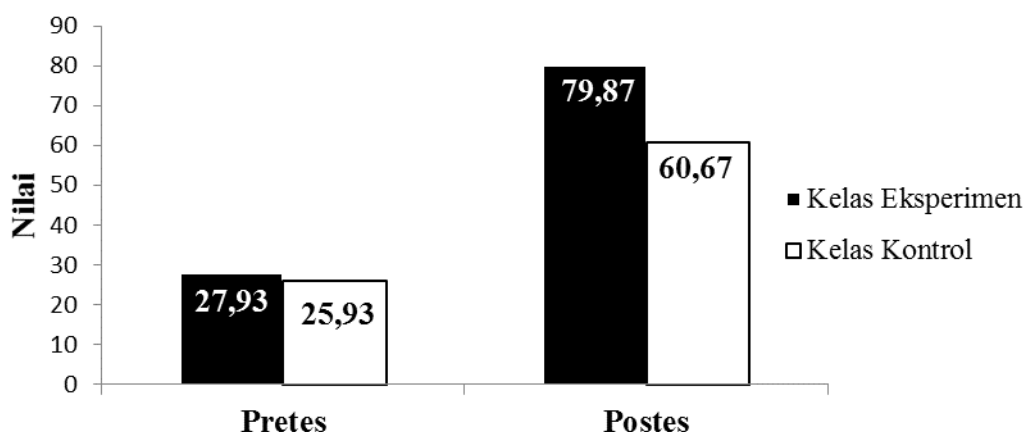
Hasil rekapitulasi rata-rata nilai pretes dan postes penguasaan konsep disajikan pada Gambar 1. Hasil yang didapatkan bahwa terjadi peningkatan rata-rata nilai penguasaan konsep siswa pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit antara sebelum dan sesudah pembelajaran dengan strategi *scaffolding* pada model pembelajaran SiMaYang.

Pada kelas eksperimen, rata-rata nilai pretes penguasaan konsep siswa sebesar 27,93 dan setelah diberikan perlakuan pembelajaran dengan menggunakan strategi *scaffolding* rata-rata nilai postes penguasaan konsep siswa menjadi 79,87 sedangkan, rata-rata

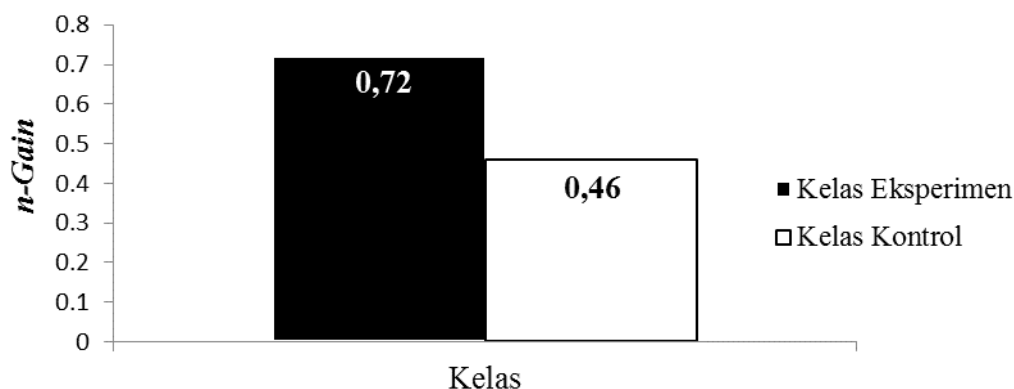
nilai pretes penguasaan konsep siswa pada kelas kontrol sebesar 25,93 dan setelah diberikan pembelajaran tanpa strategi *scaffolding* rata-rata nilai postes siswa menjadi 60,67.

Peningkatan nilai penguasaan konsep pada kelas eksperimen lebih besar yaitu sebesar 51,94 sedangkan pada kelas kontrol peningkatan penguasaan konsepnya sebesar 34,74. Peningkatan ini juga terjadi pada rata-rata nilai *n-Gain* penguasaan konsep siswa yang disajikan pada Gambar 2.

Gambar 2 menunjukkan bahwa hasil dari rata-rata nilai *n-Gain* penguasaan konsep siswa pada kelas eksperimen sebesar 0,72 dengan kriteria “tinggi”, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 0,46 dengan kriteria “sedang”. Hal ini menunjukkan bahwa berdasarkan rata-rata nilai *n-Gain* penguasaan konsep siswa, pembelajaran SiMaYang dengan menggunakan strategi *scaffolding* lebih berpengaruh daripada pembelajaran SiMaYang tanpa menggunakan strategi *scaffolding* dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit.



Gambar 1. Rata-rata Nilai Pretes Postes Penguasaan Konsep



Gambar 2. Rata-rata Nilai *n-Gain* Penguasaan Konsep

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa strategi *scaffolding* pada model pembelajaran SiMaYang berpengaruh terhadap peningkatan penguasaan konsep siswa pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit dengan nilai *effect size* pada kelas eksperimen sebesar 0,97 dan kelas kontrol sebesar 0,91 sehingga strategi *scaffolding* pada model pembelajaran SiMaYang berpengaruh besar dalam peningkatan penguasaan konsep siswa.

## DAFTAR RUJUKAN

- Abujahjoh, Y. M. 2014. The effectiveness of Blended E-Learning Forum in Planning for Science Instruction. *Journal of Turkish Science Education*. 11 (4): 3-16.
- Afdila, D., Sunyono, dan Efkar, T. 2015. Penerapan SiMaYang Tipe II Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*. 1 (4): 248-261.
- Agustina, T., Nyeneng, IDP., dan Viyanti. 2013. Pengaruh Scaffolding Pada Aktivitas Belajar Menggunakan Model Penemuan Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Fisika. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 1 (5): 13-23.
- Amiripour, P., Somayeh A. M., dan Ahmad S. 2012. Scaffolding as Effective Method for Mathematical Learning. *Indian Journal of Science and Technology*. 5 (9): 3328-3331.
- Apriana, A., Maharta, N., dan Abdurrahman, A. 2014. Pengaruh Scaffolding dalam Pemecahan Masalah Fisika Berbasis Multi-representasi Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 2 (1): 109-121.
- Budi, L. C. 2013. Pengaruh Metode *Group Investigation* (GI) Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Struktur Atom. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 2 (3): 10-18.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2004. *Belajar dan Pembelajaran. Proyek Pembinaan dan Peningkatan Mutu Kependidikan*. Jakarta: Dirjen Dikti Depdikbud.
- Dincer, S. 2015. Effect of Computer Assisted Learning on Students' Achievement in Turkey; A

- Meta-Analysis. *Journal of Turkish Science Education*. 12 (1): 99-118.
- Gusniwati, M. 2015. Pengaruh Kecerdasan Emosional dan Minat Belajar Terhadap Penguasaan Konsep Matematika Siswa SMA Negeri di Kecamatan Kebon Jeruk. *Jurnal Formatif*. 5 (1): 26-41.
- Hanifah, N & Rudiana Agustini. 2012. Peningkatan *Self-efficacy* dan Berpikir Kritis Melalui Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Materi Pokok Asam Basa Kelas XI SMAN 9 Surabaya. *Unesa Journal of Chemical Education*. 1(1): 27-33.
- Isnadini, W., Hairida, dan Rasmawan, R. 2014. Pemberian Corrective Feedback Disertai Reward Terhadap Efikasi Diri dan Hasil Belajar Kimia di SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*. 3 (8): 1-12.
- Izzati, S., Sunyono, dan Efkar, T. 2015. Penerapan SiMaYang Tipe II Berbasis Multipel Representasi Pada Materi Asam Basa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*. 1 (4): 262-274.
- Johnstone, A. H. 2000. Teaching of Chemistry – Logical or Psychological?. *Chemistry Education: Research and Practice in Europe*. 1 (1): 9-15.
- Kurniawati, I. D., Wartono, Diantoro, M. 2014. Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Integrasi Peer Instruction Terhadap Penguasaan Konsep dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. 10 (1): 36-46.
- Meidayanti, R., Sunyono, dan Tania, L. 2015. Pembelajaran SiMaYang Tipe II Untuk Meningkatkan Self-Efficacy dan Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*. 3 (4): 949-961.
- Mertasari, NMS. 2005. Peningkatan Penguasaan Konsep dan Hasil Belajar Mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi dalam Mata Kuliah Kalkulus I dengan Penerapan Strategi Pembelajaran Kontekstual Melalui Pendekatan Pemecahan Masalah. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran IKIP Negeri Singaraja*. 2 (2): 27-42.
- Panji, S., dan Haninda, B. 2015. *Pembelajaran Matematika Menggunakan Scaffolding Berbasis Team Assisted Individualization (TAI)*. Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Pentimonti, J. M., dan Justice, L. M. 2010. Teachers' Use of Scaffolding Strategies During Read Alouds in the Preschool Classroom. *Early Childhood Education Journal*. 37 (1): 241-248.
- Putrizal, I., Sunyono, dan Efkar, T. 2015. LKS Materi Larutan elektrolit dan Non-Elektrolit Berbasis Multipel Representasi Menggunakan Model SiMaYang. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*. 1 (4): 235-247.
- Schönborn, K. J., dan Anderson, T. R. 2009. A Model of Factors Determining Students' Ability to Interpret External Representations in Biochemistry. *International Journal of Science Education*.

- 31 (2): 193-232.
- Silaban, B. 2014. Hubungan Antara Penguasaan Konsep Fisika dan Kreativitas dengan Kemampuan Memecahkan Masalah Pada Materi Pokok Listrik Statis. *Jurnal Penelitian Bidang Pendidikan*. 20 (1): 65-75.
- Soleha, I., Sunyono, dan Sofia, E. 2015. Perbandingan SiMaYang Tipe II dengan Problem Solving Terhadap Efikasi Diri dan Penguasaan Konsep. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*. 3 (4): 973-984.
- Sopiandi dan Murniati. 2007. *Microscopic Level Misconceptions on Topic Acid Base, Salt, Buffer, and Hydrolysis : A Case Study at a State Senior High School*. Seminar Proceeding of The First International Seminar of Science Education. Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, 27 Oktober 2007.
- Sunyono. 2012. *Buku Model Pembelajaran Berbasis Multiple Representasi (Model SiMaYang)*. Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja.
- Sunyono. 2014. *Model Pembelajaran Berbasis Multipel Representasi dalam Menumbuhkan Model Mental dan Meningkatkan Penguasaan Konsep Kimia Dasar Mahasiswa*. Disertasi Doktor tidak diterbitkan. Surabaya: Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya.
- Susiana, E. 2010. IDEAL Problem Solving dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*. 1 (2): 73-82.
- Talanquer, V. 2011. Macro, Submicro, and Symbolic: The Many Faces of the Chemistry "Triplet". *International Journal of Science Education*, 33 (2): 179-195.
- Talisna, A. P., Sunyono, dan Tania, L. 2015. Pembelajaran SiMaYang Tipe II Untuk Meningkatkan Metakognisi dan Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*. 3 (4): 936-948.
- Vygotsky, L. 1978. *Mind in Society, The Developmental of Higher Psychological Process*. Cambridge: Harvard University Press.
- Wakhidah, N., Muslimin, I, Rudiana, A. 2017. Improving Learning Outcomes of Ecological Concept Using Scaffolding Strategy on Scientific Approach. *International Journal of Education*. 9 (1): 19-29.