

## Pengaruh Strategi *Scaffolding* dalam Pembelajaran SiMaYang untuk Meningkatkan Motivasi Belajar

Shella Pratiwi\*, Tasviri Efkar, Sunyono

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

\*e-mail: shellaptw3@gmail.com, Telp: +6281373813330

Received: March 28, 2017 Accepted: May 22, 2017 Online Published: May 23, 2017

**Abstract:** *The Effect of Scaffolding in Simayang to Increase Learning Motivation.* To improve student's learning motivation on electrolyte and non electrolyte solution materials had been conducted a research about the influence of scaffolding strategy in SiMaYang learning. The population of the research was all 10<sup>th</sup> graders at SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung that consist of six classes and sampling was done randomly by using random cluster sampling technique so that selected experimental class (10<sup>th</sup> IPA 3) and the control class (10<sup>th</sup> IPA 4) with pretest-posttest control group design method. The effect of scaffolding strategy was measured by implementation of SiMaYang learning model, implementation of scaffolding, and questionnaire students' learning motivation 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' learning motivation.

**Keywords:** learning motivation, scaffolding, SiMaYang

**Abstrak:** **Pengaruh Strategi *Scaffolding* dalam Pembelajaran Simayang untuk Meningkatkan Motivasi Belajar.** Untuk peningkatan motivasi belajar siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit telah dilakukan penelitian pengaruh strategi *scaffolding* dalam pembelajaran SiMaYang. Populasi dalam penelitian adalah seluruh siswa kelas X IPA SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung yang terdiri dari enam kelas dan penentuan sampel dilakukan secara acak dengan menggunakan teknik *cluster random sampling* sehingga terpilih kelas eksperimen (X IPA 3) dan kelas kontrol (X IPA 4) dengan metode *pretest-posttest control group design*. Pengaruh strategi scaffolding ditentukan berdasarkan keterlaksanaan model pembelajaran SiMaYang, keterlaksanaan scaffolding, dan angket motivasi belajar 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 motivasi belajar siswa.

**Kata kunci:** motivasi belajar, *scaffolding*, SiMaYang

### PENDAHULUAN

Pembelajaran kimia dan penilaian hasil belajar kimia harus memperhatikan karakteristik ilmu kimia sebagai sikap, proses, dan produk. Selama ini ada kecenderungan sebagian guru kimia kurang memperhatikan karakteristik ilmu kimia dalam pembelajaran dan penilaian hasil belajar kimia (Tim Penyusun, 2014).

Berdasarkan hasil penelitian yang

telah dilakukan Sunyono, dkk., (2011) dan Sunyono, dkk., (2015) diperoleh data bahwa pembelajaran kimia yang berlangsung selama ini belum mampu memfasilitasi siswa dalam belajar untuk mencapai kemampuan dalam merepresentasikan ketiga level fenomena kimia. Siswa banyak menggunakan transformasi makroskopik ke simbolik atau sebaliknya, namun tidak mampu dalam mentransformasikan level

makroskopik dan simbolik ke level submikroskopik. Kesulitan-kesulitan siswa dalam mentransformasikan ketiga level fenomena kimia tersebut disebabkan belum dilatihnya mereka dalam belajar dengan representasi level submikroskopik dan pembelajaran kimia yang berlangsung cenderung memisahkan ketiga level fenomena kimia.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan salah satu guru SMA Al-Azhar 3 Bandarlampung diperoleh informasi bahwa siswa banyak mengalami kesulitan dalam pembelajaran yang berkaitan dengan representasi simbolik. Khususnya dalam pembelajaran larutan elektrolit dan non elektrolit, siswa mengalami kesulitan dalam penulisan rumus-rumus kimia maupun penyetaraan reaksi yang terjadi dalam larutan. Guru pun belum menerapkan representasi dalam level submikroskopik.

Pemahaman seseorang terhadap sains ditentukan oleh kemampuannya mentransfer dan menghubungkan antara fenomena-fenomena makroskopik, submikroskopik, dan simbolik. Dalam pemecahan masalah sains, sebenarnya kunci pokoknya adalah pada kemampuan merepresentasikan fenomena sains pada level Submikroskopik (Treagust, dkk., 2003). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketidakmampuan siswa dalam merepresentasikan fenomena sains pada level submikroskopik ternyata dapat menghambat kemampuan dalam memecahkan masalah sains yang berkaitan dengan fenomena makroskopik dan simbolik (Kozma dan Rusell, 2005, dan Chandrasegaran, dkk., 2007). Model pembelajaran yang dapat menginterkoneksi ketiga multipel representasi adalah model pembelajaran yang dikemas dengan melibatkan tiga level fenomena kimia (makroskopik, submikroskopik, dan simbolik),

sehingga dapat berdampak pada peningkatan pemahaman materi kimia siswa (Sunyono, dkk., 2011).

Model pembelajaran teoritis SiMaYang merupakan model pembelajaran sains yang sudah menginterkoneksi ketiga level fenomena sains, sehingga topik-topik pembelajaran yang sesuai dengan model ini adalah topik-topik sains yang lebih bersifat abstrak yang mengandung level submikro, makro, dan simbolik (Sunyono, 2013). Melalui pembelajaran dengan model SiMaYang diharapkan siswa mampu memecahkan fenomena kimia sangat bergantung pada bagaimana merepresentasikan konsep-konsep kimia berdasarkan karakteristiknya. Setelah siswa mampu untuk menginterkoneksi ketiga level representasi kimia, maka siswa diharapkan akan memiliki motivasi belajar yang baik (Sunyono, 2012; Sunyono, dkk., 2015).

Motivasi belajar dapat menentukan baik atau tidaknya siswa dalam mencapai tujuan yang akan mempengaruhi ketercapaian hasil belajarnya. Motivasi belajar dapat diukur melalui perhatian, relevansi, percaya diri, dan kepuasan. Keberhasilan seorang siswa dalam belajar juga ditentukan oleh adanya motivasi dari dalam diri siswa tersebut (Keller, 2009). Motivasi dapat efektif bila dilakukan dengan memperhatikan kebutuhan siswa. Dengan demikian, hendaknya guru berperan sebagai motivator. Peranan guru sebagai motivator sangat penting dalam interaksi edukatif, karena menyangkut esensi pekerjaan mendidik yang membutuhkan kemahiran sosial, menyangkut *performance* dalam personalisasi dan sosialisasi diri (Djamarah, 2000).

Motivasi dapat ditumbuhkan akibat pengaruh dari luar, misalnya guru sebagai motivator yang menyebabkan

siswa giat belajar. Peran guru dalam kegiatan pembelajaran adalah mengarahkan langkah peserta didik agar tidak terjerumus dalam konsep pelajaran yang salah. Ketika peserta didik sudah buntu, peran guru dibutuhkan untuk memberi pencerahan kepada mereka untuk menyelesaikan tugas serta mengembangkan pemahaman mereka yang belum mereka yakini sehingga melalui pembelajaran dengan strategi *scaffolding* diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. *Scaffolding* didesain untuk memberikan bantuan kepada siswa untuk menyelesaikan tugas dan mengembangkan pemahaman mereka (Hammond, 2001).

Salah satu kompetensi dasar yang dapat diambil untuk meningkatkan motivasi belajar adalah larutan elektrolit dan non elektrolit. Dalam materi tersebut mengandung tiga level fenomena kimia sehingga siswa belum sepenuhnya mampu untuk memahami konsep atau materi yang diberikan oleh guru dengan baik. Mereka membutuhkan bantuan dari guru untuk memahami konsep-konsep pelajaran dalam kegiatan pembelajaran agar mereka mampu menyelesaikan permasalahan yang lebih rumit atau kompleks serta mampu menginterkoneksi tiga level fenomena kimia.

Langkah yang diambil agar siswa mampu menyelesaikan permasalahan dan pembelajaran lebih optimal, maka digunakan strategi *scaffolding*. Strategi ini diharapkan mampu berjalan maksimal dan efektif selama kegiatan pembelajaran berlangsung, oleh karena itu artikel ini mendeskripsikan pengaruh strategi *scaffolding* dalam pembelajaran SiMaYang untuk meningkatkan motivasi belajar pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

## METODE

### Desain dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian adalah seluruh siswa kelas X IPA SMA Al-Azhar 3 Bandar-lampung. Penelitian menggunakan desain *pretest-posttest control group design* (Sugiyono, 2009), sehingga diambil dua sampel yaitu kelas eksperimen adalah X IPA 3 dan kelas kontrol adalah X IPA 4 dengan teknik *cluster random sampling*, dimana terpilihnya kelas tersebut berdasarkan pertimbangan nilai pretes.

### Analisis Instrumen

Analisis validitas dan realibilitas angket motivasi belajar dilakukan menggunakan SPSS 20. Uji reliabilitas dilakukan menggunakan rumus *Alpha Cronbach* yang kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan derajat reliabilitas alat evaluasi. Kriteria derajat reliabilitas ( $r_{11}$ ) alat evaluasi pada tertera pada Tabel 1 (Guilford dalam Suherman, 2003).

Tabel 1. Kriteria derajat reliabilitas

No.	Nilai <i>Alpha Cronbach</i>	Kriteria
1.	$0.80 < r_{11} \leq 1.00$	sangat tinggi
2.	$0.60 < r_{11} \leq 0.80$	tinggi
3.	$0.40 < r_{11} \leq 0.60$	sedang
4.	$0.20 < r_{11} \leq 0.40$	rendah
5.	$0.00 < r_{11} \leq 0.20$	tidak reliabel

Uji validitas dilakukan menggunakan rumus *product moment* dengan angka kasar yang dikemukakan oleh Pearson. Validitas diuji menggunakan uji ahli yang dilakukan oleh dosen bimbingan konseling FKIP Universitas Lampung. Validitas tes motivasi belajar juga diujikan kepada populasi diluar sampel yaitu 30 siswa kelas XI IPA 1 di SMA Al-Azhar 3 Bandarlampung. Validitas dan reliabilitas tes motivasi belajar dilihat dari besarnya  $r_{hitung}$  dan  $r_{tabel}$ , dimana  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka dikatakan tes tersebut valid dan reliabel.

### Analisis Data *Scaffolding*

*Scaffolding* dinilai berdasarkan tingkatan level *scaffolding* yang terdiri atas level 1, level 2, dan level 3 (Anghileri, 2006) serta digunakan *handout* sebagai media *scaffolding* untuk membantu siswa selama kegiatan pembelajaran khususnya pada kegiatan eksplorasi. Tingkatan level *scaffolding* diukur menggunakan rubrik penilaian *scaffolding*. Penilaian *scaffolding* dilakukan melalui observasi terhadap kelas X IPA 3 berjumlah 43 siswa.

Sebelum pembelajaran siswa dikelompokkan berdasarkan kemampuan awal melalui nilai pretes. Tingkatan level *scaffolding* yang telah dilalui siswa diceklis ( $\surd$ ) pada setiap pertemuan berdasarkan rubrik penilaian *scaffolding* selama proses pembelajaran berlangsung. Selanjutnya dilakukan tabulasi data dan dihitung persentase keseluruhan tingkatan level *scaffolding* siswa berdasarkan *Zone of Proximal Development* (ZPD) atau level perkembangan siswa yang ditentukan berdasarkan tingkat kognitifnya. Level satu berarti siswa berada pada ZPD rendah dan memperoleh nilai jauh dari rata-rata kelas. Level dua berarti siswa berada pada ZPD sedang dan memperoleh nilai tidak jauh atau sama dengan rata-rata kelas. Level tiga berarti siswa berada pada ZPD tinggi dan memperoleh nilai di atas rata-rata kelas.

### Analisis Data Motivasi Belajar

Analisis data motivasi belajar diukur menggunakan angket yang terdiri dari 33 soal pernyataan motivasi belajar ARCS dengan penskoran semua pilihan setiap pernyataan yang ada di dalam angket. Setiap pilihan pernyataan memiliki skor yang berbeda Keller (2009) yang tertera pada Tabel 2. Setelah diperoleh skor maka dikategorikan seperti yang tertera pada Tabel 3 (Arikunto, 2006). Tabel 2. Skoring angket model ARCS

Kriteria	Skor	
	Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
Setuju (S)	3	1
Kurang Setuju (KS)	2	2
Tidak Setuju (TS)	1	3

Tabel 3. Kategori motivasi belajar

Skor	Kategori Motivasi Belajar
$x \geq 76$	Tinggi
$56 \leq x \leq 75$	Sedang
$x \leq 55$	Rendah

Masing-masing skor siswa dilakukan pengubahan data ordinal yang masih bersifat kualitatif menjadi data interval yang bersifat kuantitatif menggunakan rumus MSI (*Method Successive Interval*). Setelah didapatkan nilai interval tiap nomor soal, maka dicari nilai maksimum tiap nomor dan dijumlahkan. Konversi jumlah nilai interval menjadi nilai akhir. Perhitungan dilanjutkan untuk diolah sehingga didapatkan *n-Gain* motivasi belajar siswa pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol yang harus diuji normalitas dan homogenitasnya.

### Analisis Keterlaksanaan RPP

Keterlaksanaan pembelajaran SiMaYang diukur menggunakan lembar observasi keterlaksanaan RPP yaitu lembar observasi keterlaksanaan RPP strategi *scaffolding* dalam pembelajaran SiMaYang digunakan pada kelas eksperimen dan lembar observasi RPP pembelajaran SiMaYang tanpa strategi *scaffolding* digunakan pada kelas kontrol. Tafsiran ketercapaian RPP tertera pada Tabel 4 (Arikunto, 1997).

Tabel 4. Tafsiran ketercapaian RPP

No	Persentase	Kategori Tanggapan
1.	80.1 - 100	Sangat Tinggi
2.	60.1 - 80	Tinggi
3.	40.1 - 60	Sedang
4.	20.1 - 40	Rendah
5.	0.0 - 20	Sangat Rendah

## Analisis Statistik

Uji normalitas, homogenitas, dan perbedaan dua rata-rata dihitung menggunakan SPSS 20. Uji normalitas dilakukan dengan uji *one sample kolmogrov-smirnov test*, dimana sampel berasal dari distribusi normal apabila nilai *Asymp. Sig(2-tailed)* diperoleh  $>0.05$ . Uji homogenitas dilakukan dengan mengamati nilai *Sig.* pada *levene statistic*, dimana kedua kelompok memiliki varians homogen apabila nilai *Sig.* diperoleh  $>0.05$ .

Analisis ukuran pengaruh dilakukan dengan studi perbandingan yang melihat perbedaan rata-rata *n-Gain* motivasi belajar siswa antara kelas eksperimen dan kontrol. Pengujian hipotesis menggunakan uji perbedaan dua rata-rata atau *independent-samples t test* dengan taraf signifikansi 5%, dimana terdapat perbedaan antara *n-Gain* motivasi belajar siswa menggunakan strategi *scaffolding* dalam pembelajaran SiMaYang dengan rata-rata *n-Gain* motivasi belajar siswa yang hanya menggunakan pembelajaran SiMaYang apabila nilai *Sig.(2-tailed)* yang diperoleh  $<0.05$ . Uji *effect size* dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh strategi pembelajaran SiMaYang untuk meningkatkan motivasi belajar berdasarkan rumus (Abujahjouh, 2014) sebagai berikut :

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

dengan  $\mu$  adalah *effect size*,  $t$  adalah  $t$  hitung dari uji perbedaan dua rata-rata, dan  $df$  adalah derajat kebebasan. Kriteria ukuran pengaruh (Dincer, 2015) disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Kriteria Pengaruh

Rentang Pengaruh	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

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Validitas dan Reliabilitas Tes

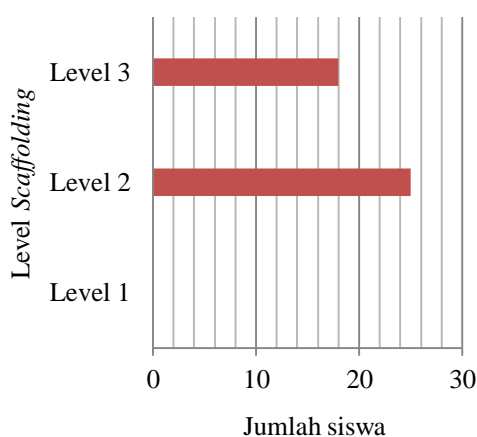
Hasil uji reliabilitas diperoleh nilai *alpha cronbach* didapatkan dari hasil perhitungan tes motivasi belajar sebesar 0.763 sedangkan nilai  $r_{tabel}$  sebesar 0.361. Hal ini menunjukkan bahwa  $r_{hitung} > r_{tabel}$  sehingga, tes motivasi ini reliabel menurut kriteria derajat reliabilitas ( $r_{11}$ ) alat evaluasi menurut Guilford termasuk kriteria “tinggi”. Hasil uji validitas tes motivasi belajar menunjukkan nilai koefisien korelasi ( $r_{hitung}$ ) seluruh butir pernyataan lebih besar dari 0.361 ( $r_{tabel}$ ) disajikan pada Tabel 6. Berdasarkan Tabel 6 menunjukkan bahwa 33 pernyataan tes motivasi belajar dinyatakan valid.

Tabel 6. Hasil uji validitas motivasi belajar

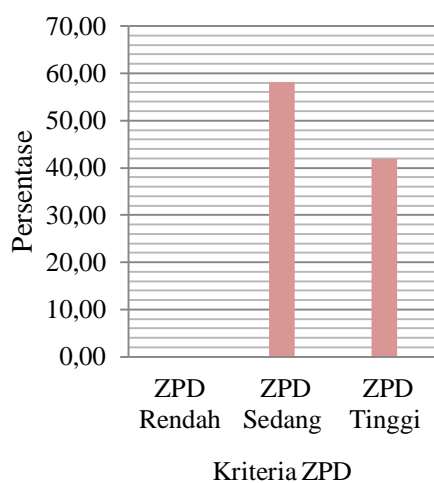
No Butir Soal	Koefisien korelasi ( $r_{hitung}$ )	$r_{tabel}$	Keterangan
1	0.682	0.361	Valid
2	0.638	0.361	Valid
3	0.555	0.361	Valid
4	0.437	0.361	Valid
5	0.450	0.361	Valid
6	0.515	0.361	Valid
7	0.709	0.361	Valid
8	0.599	0.361	Valid
9	0.468	0.361	Valid
10	0.548	0.361	Valid
11	0.659	0.361	Valid
12	0.708	0.361	Valid
13	0.655	0.361	Valid
14	0.421	0.361	Valid
15	0.562	0.361	Valid
16	0.514	0.361	Valid
17	0.559	0.361	Valid
18	0.640	0.361	Valid
19	0.532	0.361	Valid
20	0.514	0.361	Valid
21	0.527	0.361	Valid
22	0.421	0.361	Valid
23	0.549	0.361	Valid
24	0.452	0.361	Valid
25	0.552	0.361	Valid
26	0.662	0.361	Valid
27	0.493	0.361	Valid
28	0.560	0.361	Valid
29	0.437	0.361	Valid
30	0.562	0.361	Valid
31	0.688	0.361	Valid
32	0.465	0.361	Valid
33	0.688	0.361	Valid

### Scaffolding

Berdasarkan Gambar 1 terlihat bahwa setelah pembelajaran siswa sudah mencapai *scaffolding* level tiga dan rerata siswa berada pada level dua serta tidak terdapat siswa yang berada pada level satu. Persentase kriteria ZPD siswa diperlihatkan pada Gambar 2 yang menunjukkan siswa rerata termasuk kriteria ZPD sedang dan juga ada yang termasuk ZPD tinggi. Hal ini menunjukkan terdapat peningkatan yang signifikan setelah pembelajaran berlangsung, dimana kemampuan awal siswa relatif rendah sebelum dilaksanakan pembelajaran dengan strategi *scaffolding*.



Gambar 1. Tingkatan level *scaffolding*



Gambar 2. Persentase kriteria ZPD siswa

*Scaffolding* yang diberikan meliputi tiga tingkatan (level) dalam penggunaan *scaffolding*. Pada *scaffolding* level satu guru membantu siswa dengan mengkondisikan lingkungan yang mendukung kegiatan belajar. Misalnya menyediakan lembar tugas secara terstruktur serta menggunakan bahasa yang mudah dimengerti oleh siswa, menyediakan media atau gambar-gambar yang sesuai dengan masalah yang diberikan, mengkondisikan tempat duduk siswa, mendorong siswa memiliki ZPD lebih tinggi untuk membantu temannya.

Setelah pemberian perlakuan level satu dirasa cukup maka, *scaffolding* diberikan selanjutnya pada level dua, dimana terdapat interaksi langsung antara guru dan siswa. Interaksi tersebut terdiri dari tiga tahapan yaitu menjelaskan (*explaining*) yaitu cara untuk menyampaikan konsep yang dipelajari dimana guru memfokuskan perhatian siswa pada aspek-aspek yang berhubungan dengan kimia. Meninjau (*reviewing*) yaitu mengidentifikasi aspek-aspek yang paling penting berkaitan dengan implisit ide-ide atau masalah kimia yang akan dipecahkan dimana guru membantu siswa dengan cara memfokuskan kembali siswa dan memberi kesempatan lebih lanjut untuk mengembangkan sendiri kemampuannya daripada bergantung dengan guru. Restrukturasi (*restructuring*) yaitu menyederhanakan sesuatu yang abstrak dalam kimia menjadi lebih dapat diterima siswa. Ketiga interaksi tersebut diberikan kepada siswa secara bertahap (Anghileri, 2006).

Jika siswa telah mendapatkan bantuan pada *scaffolding* level dua, maka akan diberikan *scaffolding* pada level tiga dengan syarat siswa tersebut sudah mampu untuk ke tahap yang lebih tinggi. Siswa yang telah sampai pada level tiga dan mendapatkan semua level

*scaffolding* maka siswa tersebut sudah dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru secara mandiri. Seorang guru harus cermat melihat setiap level perkembangan siswa agar pemberian *scaffolding* sesuai dengan kebutuhan siswa. Interaksi guru pada murid adalah guru mengarahkan siswa untuk meningkatkan daya pikir secara konseptual, interaksi guru dan siswa yaitu menciptakan kesempatan untuk mengungkapkan pemahaman secara bersama-sama.

Level ketiga ini menuntut untuk mengulang prosedur yang telah dipelajari untuk menyelesaikan masalah. Tingkat tertinggi dari *scaffolding* ini terdiri dari interaksi pengajaran yang secara gamblang mengembangkan pemikiran konseptual dengan menciptakan kesempatan untuk mengungkapkan pemahaman siswa. Tahap ini siswa didukung untuk membuat koneksi dan mengembangkan alat representasi. Siswa dilibatkan dalam wacana konseptual yang dapat meningkatkan daya pikir.

### Keterlaksanaan Pembelajaran SiMaYang

Keterlaksanaan pembelajaran SiMaYang pada kelas eksperimen diperlihatkan pada Tabel 7 dan kelas kontrol diperlihatkan pada Tabel 8,

menunjukkan tingkat keterlaksanaan yang “sangat tinggi”. Hal tersebut dibuktikan dari nilai yang diberikan kedua observer yang cukup baik pada setiap pertemuan untuk masing-masing kelas dan peningkatan ini juga didukung dari komentar observer yang pernyataannya semakin baik dari pertemuan sebelumnya. Pada awal pembelajaran kedua kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen berjalan dengan cukup baik. Hal ini dibuktikan dari komentar observer terhadap aspek sintak, bahwa tahap imajinasi-eksplorasi siswa kelas eksperimen pada awal pertemuan kurang berjalan dan siswa masih lambat dalam memahami materi terutama level submikroskopik.

Namun pada pertemuan selanjutnya kemampuan siswa dalam berimajinasi sudah mulai terlihat dari daya kreativitas siswa dan terlihat keaktifan siswa di dalam kelas meningkat. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Haruo (dalam Sunyono, 2013) menyebutkan bahwa pembelajaran yang menekankan pada proses imajinasi dapat membangkitkan kemampuan representasi siswa, sehingga dapat meningkatkan kemampuan kreativitas siswa. Kekuatan imajinasi tersebut akan membangkitkan gairah untuk meningkatkan keterampilan dan pengetahuan konseptual siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

Tabel 7. Analisis data lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran SiMaYang pada kelas eksperimen

Pertemuan ke-	Aspek Pengamatan	Persentase Ketercapaian	Kategori
I	Sintak	82,95	Sangat Tinggi
	Sistem Sosial	82,50	Sangat Tinggi
	Prinsip Reaksi	83,33	Sangat Tinggi
	Rata-rata	82,93	Sangat Tinggi
II	Sintak	87,50	Sangat Tinggi
	Sistem Sosial	87,50	Sangat Tinggi
	Prinsip Reaksi	91,67	Sangat Tinggi
	Rata-rata	88,89	Sangat Tinggi
III	Sintak	94,32	Sangat Tinggi
	Sistem Sosial	92,50	Sangat Tinggi
	Prinsip Reaksi	93,75	Sangat Tinggi
	Rata-rata	93,52	Sangat Tinggi

Tabel 8. Analisis data lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran SiMaYang pada kelas kontrol

Pertemuan ke-	Aspek Pengamatan	Persentase Ketercapaian	Kategori
I	Sintak	86,25	Sangat Tinggi
	Sistem Sosial	87,50	Sangat Tinggi
	Prinsip Reaksi	82,50	Sangat Tinggi
	Rata-rata	85,42	Sangat Tinggi
II	Sintak	91,25	Sangat Tinggi
	Sistem Sosial	90,00	Sangat Tinggi
	Prinsip Reaksi	90,00	Sangat Tinggi
	Rata-rata	90,42	Sangat Tinggi
III	Sintak	96,25	Sangat Tinggi
	Sistem Sosial	95,00	Sangat Tinggi
	Prinsip Reaksi	95,00	Sangat Tinggi
	Rata-rata	95,42	Sangat Tinggi

Pada kelas kontrol aspek sintak terdapat komentar observer sudah baik, namun saat awal pembelajaran siswa kurang aktif dan lama kelamaan semakin aktif dalam berdiskusi dengan kelompoknya. Sebagaimana pendapat Piaget (dalam Dimiyati dan Mujiono, 2009) menyatakan bahwa pengetahuan dibentuk oleh individu, sehingga kurang aktifnya siswa akan menghambat dalam pembentukan pengetahuannya.

Pada aspek sistem sosial kelas kontrol kekurangannya adalah interaksi antar siswa belum berjalan dengan baik diakibatkan interaksi antar siswa terjadi kesenjangan sosial. Akibatnya, sangat sulit mengelompokkan siswa untuk melaksanakan pembelajaran yang mengakibatkan suasana kelas yang kurang kondusif terutama pada fase eksplorasi. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Karplus dan Their (dalam Fajaroh dan Dasna, 2007) bahwa pada fase eksplorasi, guru membangkitkan minat dan keingintahuan siswa tentang topik yang akan diajarkan, sehingga siswa lebih termotivasi dalam mengikuti kegiatan pembelajaran pada tahap berikutnya. Pada pertemuan selanjutnya, kelemahan pada aspek ini dapat teratasi.

Pada aspek prinsip reaksi kelas eksperimen, respon guru dalam menanggapi siswa masih kurang baik

karena pada kelas eksperimen diterapkan strategi *scaffolding*. Guru harus menanggapi pertanyaan siswa secara individu bukan secara global dan setiap siswa yang bertanya tidak bisa lisan disampaikan jawabannya di depan kelas, walaupun siswa mempunyai pertanyaan yang relatif sama. Pada pertemuan selanjutnya kelemahan tersebut teratasi dan respon dari guru sudah berjalan baik karena pada pertemuan selanjutnya ZPD siswa sudah mengalami peningkatan level.

### Motivasi Belajar

Pada awal pembelajaran siswa kurang tertarik dengan materi larutan elektrolit dan non elektrolit karena menganggap materi tersebut sulit terlihat dari soal pretes yang diberikan bersamaan dengan angket motivasi belajar siswa. Untuk mempertahankan perhatian siswa agar tetap terfokus pada materi pelajaran yang abstrak pada awalnya cukup sulit, namun dengan penguatan secara intrinsik dan ekstrinsik motivasi belajar siswa cukup baik dalam belajar.

Rerata motivasi awal siswa skor rendah pada kelas eksperimen dan skor sedang maupun tinggi pada kelas kontrol. Setelah pembelajaran rerata skor motivasi akhir siswa menjadi skor pada kriteria tinggi di kelas eksperimen maupun kontrol, namun peningkatan

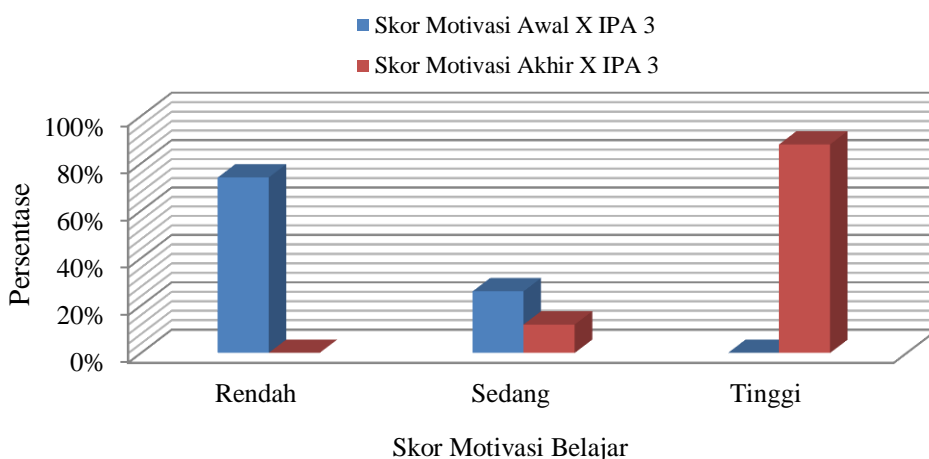


yang cukup besar terjadi pada kelas eksperimen. Pada kelas eksperimen yang diterapkan strategi *scaffolding* diberikan disetiap fase model pembelajaran SiMaYang, tetapi lebih ditekankan pada fase orientasi dan internalisasi yang diharapkan mampu meningkatkan motivasi belajar siswa.

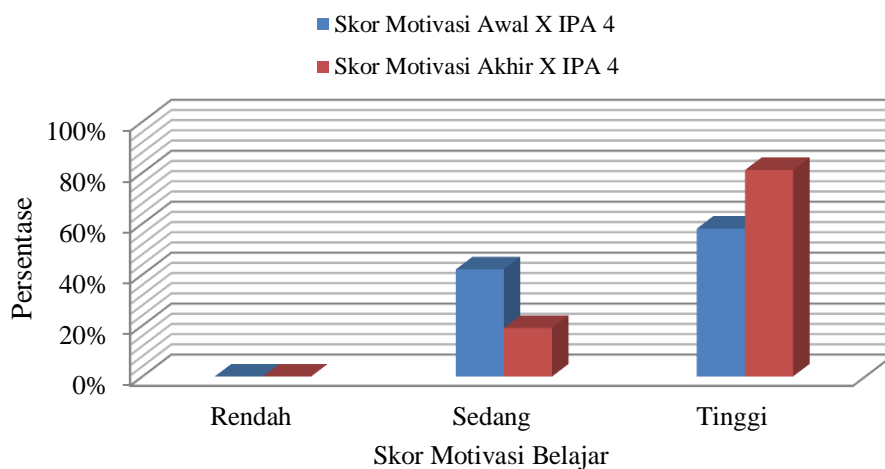
Skor yang telah diperoleh dari tiap nomor pernyataan angket sebelum pembelajaran diperlihatkan pada Gambar 3. Rerata skor motivasi belajar awal siswa yang rendah kemungkinan disebabkan oleh kurangnya dorongan dalam diri siswa untuk belajar (motivasi intrinsik). Setelah mendapatkan dorongan motivasi dari guru, kemudian siswa menjadi lebih semangat dalam belajar. Hal ini

menunjukkan siswa mengalami peningkatan motivasi belajar setelah adanya dorongan dari luar (motivasi ekstrinsik).

Rerata nilai motivasi akhir siswa lebih tinggi dibandingkan motivasi belajar awal siswa pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol dan setelah pembelajaran diperlihatkan pada Gambar 4. Nilai interval pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang telah diperoleh saat sebelum dan sesudah pembelajaran digunakan untuk mendapatkan nilai *n-Gain* motivasi belajar siswa. Pada kelas eksperimen *n-Gain* yang didapatkan termasuk kriteria sedang dan tinggi, sedangkan kelas kontrol termasuk kriteria rendah dan sedang.

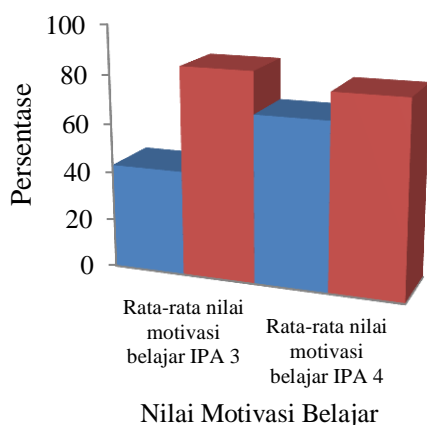


Gambar 3. Persentase skor motivasi belajar siswa kelas eksperimen

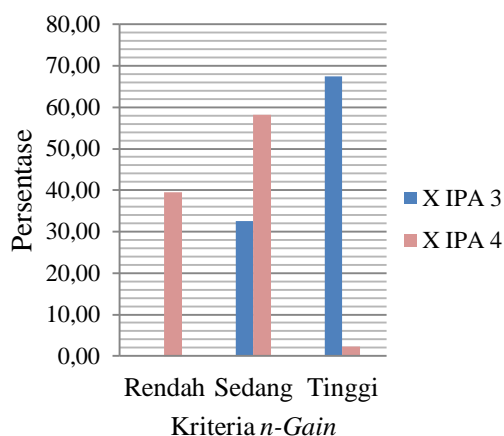


Gambar 4. Persentase skor motivasi belajar siswa kelas kontrol

Sebagaimana pada Susetyo dan Kumara (2012) bahwa peningkatan kepuasan diri akan meningkatkan motivasi, dan motivasi ini dibutuhkan siswa untuk bertahan ketika menghadapi kesulitan. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan motivasi belajar siswa dengan menggunakan strategi *scaffolding* dalam pembelajaran SiMaYang mampu meningkatkan motivasi belajar siswa lebih baik dibandingkan pembelajaran SiMaYang tanpa strategi *scaffolding* pada kelas kontrol. Perbedaan rata-rata nilai angket motivasi belajar sebelum dan sesudah pembelajaran disajikan pada Gambar 5. Persentase *n-Gain* motivasi belajar siswa disajikan pada Gambar 6.



Gambar 5. Persentase nilai motivasi belajar



Gambar 6. Persentase kriteria *n-Gain* motivasi belajar siswa

### Uji Normalitas dan Homogenitas

Uji normalitas motivasi belajar awal, motivasi belajar akhir, dan *n-Gain* motivasi belajar pada kelas X IPA 3 dan X IPA 4 berdistribusi normal yang disajikan pada Tabel 9 karena nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)*  $>0.05$ . Uji homogenitas motivasi belajar awal dan motivasi belajar akhir mempunyai varians yang sama (homogen) yang disajikan pada Tabel 10 karena nilai (*sig*)  $>0.05$ .

Tabel 9. Uji normalitas motivasi belajar

No.	Data	Normalitas ( <i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i> )	
		X IPA 3	X IPA 4
1.	Motivasi Belajar Awal	0,869	0,991
2.	Motivasi Belajar Akhir	0,460	0,960
3.	<i>n-Gain</i> Motivasi Belajar	0,900	0,399

Tabel 10. Uji homogenitas motivasi belajar

No.	Data	Homogenitas ( <i>Sig.</i> )
1.	Motivasi Belajar Awal	0,112
2.	Motivasi Belajar Akhir	0,087

### Uji Perbedaan Dua Rata-Rata

Hasil perhitungan yang telah dilakukan diperoleh nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar 0.000 yang kurang dari 0.05 dan rata-rata pada kelas eksperimen lebih besar dari rata-rata pada kelas kontrol seperti yang disajikan pada Tabel 11. Berdasarkan hal tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat perbedaan tes motivasi belajar siswa yang menggunakan strategi *scaffolding* dalam pembelajaran SiMaYang dengan kelas yang tidak menerapkan strategi *scaffolding* dalam pembelajaran SiMaYang.

Tabel 11. Data hasil uji perbedaan dua rata-rata nilai *n-Gain* motivasi belajar siswa

Kelas	n	Rata-rata	df	$t_{hitung}$	$p \text{ sig. (2-tailed)}$
Eksperimen	43	0.754	84	12.287	0.000
Kontrol	43	0.369			

Tabel 12. *Effect size scaffolding* dalam motivasi belajar

Kelas	n	Rata-rata		df	t	Effect Size	Keterangan
		Pretes	postes				
Eksperimen	43	43.10	85.36	42	38.265	0.97	Besar
Kontrol	43	68.61	79.62	42	23.350	0.93	Besar

### Uji Effect Size

Ukuran pengaruh (*effect size*) motivasi belajar diukur menggunakan hasil pretes dan postes pada kelas eksperimen dan kontrol sehingga data perhitungan uji perbedaan dua rata-rata juga dilakukan pada masing-masing kelas secara terpisah. Hasil perhitungan *effect size scaffolding* motivasi belajar disajikan pada Tabel 12 dan terlihat bahwa nilai  $t$  pada kelas eksperimen lebih besar daripada nilai  $t$  pada kelas kontrol.

Berdasarkan hasil penelitian 97% motivasi belajar dipengaruhi oleh pembelajaran dengan strategi *scaffolding* pada kelas eksperimen sampai pada kriteria tinggi sebesar 67.44% dari jumlah keseluruhan siswa. Pada kelas kontrol 93% motivasi belajar dipengaruhi oleh pembelajaran SiMaYang tanpa strategi *scaffolding* didominasi pada kriteria sedang sebesar 58.14% dari jumlah keseluruhan siswa dan terdapat siswa yang mencapai kriteria tinggi hanya sebesar 2,33% dari jumlah keseluruhan siswa. Dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh strategi *scaffolding* dalam pembelajaran SiMaYang untuk meningkatkan motivasi belajar siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. *Effect size* motivasi belajar menurut kriteria ukuran pengaruh kriteria Dincer pada kelas eksperimen dan kelas kontrol termasuk ke dalam kriteria besar.

### SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan diperoleh simpulan pada kelas eksperimen strategi *scaffolding* dalam pembelajaran SiMaYang 97% mempengaruhi motivasi belajar hingga mencapai kriteria tinggi sebesar 67.44% siswa. Pada kelas kontrol pembelajaran SiMaYang tanpa menggunakan strategi *scaffolding* 93% mempengaruhi motivasi belajar hingga mencapai kriteria tinggi sebesar 2.33% siswa. Dengan demikian, strategi *scaffolding* dalam pembelajaran SiMaYang berpengaruh terhadap peningkatan motivasi belajar.

### DAFTAR PUSTAKA

- Abujahjough, Y.M. 2014. The Effectiveness of Blended E-Learning Forum in Planning for Science Instruction. *Journal of Turkish Science Education*, 11 (4): 3-16.
- Anghileri, J. 2006. Scaffolding Practices that Enhance Mathematics Learning. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 9: 33-52.
- Arikunto, S. 1997. *Penilaian Program Pendidikan*. Edisi III. Jakarta. Bina Aksara.
- Arikunto, S. 2006. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta. Bumi Aksara.
- Chandrasegaran, Treagust, D.F., dan Mocerino. 2007. Enhancing

- Students' Use Of Multiple Levels Of Representation To Describe And Explain Chemical Reactions. *School Science Review*, 88. p. 325.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta. Rineka Cipta.
- 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.
- Djamarah, S. B. 2000. *Guru dan Anak Didik dalam Interaksi Edukatif*. Jakarta. Rineka Cipta.
- Fajaroh dan Dasna. 2007. *Pembelajaran dengan Model Siklus Belajar (learning cycle)*. Malang. Universitas Negeri Malang.
- Hammond, J. 2001. *Scaffolding: Teaching and Learning in Language and Literacy Education*. Australia: Primary English Teaching Association.
- Keller, J. M. 2009. *Motivational Design for Learning and Performance: The ARCS Model Approach*. Newyork. Springer Science & Business Media.
- Kozma, R., dan Russel, J. 2005. Student Becoming Chemists: Developing Representational Competence. In J. Gilbert (Ed.), *Visualization in science education*. Dordrecht: Springer. p. 121-145.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Bisnis (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung. Alfabeta.
- Suherman, E. 2003. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Bandung. JICA Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sunyono, Leny, Y., dan Muslimin, I. 2011. Model Mental Mahasiswa Tahun Pertama dalam Mengenal Konsep Stoikiometri (Studi pendahuluan pada mahasiswa PS. Pendidikan Kimia FKIP Universitas Lampung. *Prosiding Seminar Nasional V*. 6 Juli 2011. Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.
- Sunyono. 2012. Analisis Model Pembelajaran Berbasis Multipel Representasi dalam Membangun Model Mental Stoikiometri Mahasiswa. *Laporan Hasil Penelitian Hibah Disertasi Doktor 2012*. Surabaya. Lembaga Penelitian Universitas Negeri Surabaya.
- Sunyono. 2013. *Buku Model Pembelajaran Berbasis Pembelajaran Berbasis Multipel Representasi [Model SiMaYang] Untuk Pembelajaran Sains di Sekolah dan di Perguruan Tinggi*. Bandarlampung. Aura Publishing.
- Sunyono, Yuanita, L., dan Ibrahim, M. 2015. Supporting Students in Learning with Multiple Representation to Improve Student Mental Models on Atomic Structure Concepts. *Science Education International*, 26 (2): 104-125.
- Susetyo, Y. F., dan Kumara, A. 2012. Orientasi Tujuan, Atribusi Penyebab, dan Belajar Berdasar Regulasi Diri. *Jurnal Psikologi*, 39 (1): 95-111.
- Tim Penyusun. 2014. *Lampiran III Permendikbud nomor 59 tahun 2014*. Jakarta. Departemen Pendidikan Nasional tentang Kurikulum SMA.
- Treagust, D.F., Chittleborough, G.D., dan Mamiala. 2003. The role of submicroscopic and symbolic representations in chemical explanations. *Int. J. Sci. Educ.*, 25 (11): 1353-1368.