

# **Efektivitas *Problem Solving* untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Penguasaan Konsep Materi Elektrolit/Non Elektrolit**

**Aerli Nurfiti Arianti Dewi\*, Ratu Betta Rudibyani, Tasviri Efkar**

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

\* email: aerlinurfiti4@gmail.com, Telp: 085838781344

Received: May 17<sup>th</sup> 2018

Accepted: May 30<sup>th</sup> 2018

Online Published: May 30<sup>th</sup> 2018

**Abstract: Effectiveness of Problem Solving to Improve Learning Motivation and Students' Concept Mastery.** *The purpose was to describe the, effectiveness of problem solving to improve learning motivation and concept mastery on electrolyte and non-electrolyte solution topic. This research was conducted at MAN Pringsewu used kuasi esperimental method with Equivalent (pretest-posttest) control group design. The sample was obtained by purposive sampling technique, it was obtained sample was the X MIA 2 as Experimental class and X MIA 4 as control class. Effectiveness was evidenced by improvement of the improve learning motivation and concept mastery students' used t-test and effect size test. The result of this research shown that student activity is very high, teacher ability is high, the improve learning motivation and concept mastery students is high and effect size had large criteria. Based on them, problem solving was effective and had big effect size to improve of the improve learning motivation and concept mastery students on electrolyte and non-electrolyte solution topic*

**Keywords:** *concept mastery, learning motivation, problem solving.*

**Abstrak: Efektivitas *Problem Solving* untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Penguasaan Konsep Siswa.** Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keefektifan pembelajaran *problem solving* dalam meningkatkan motivasi belajar dan penguasaan konsep siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Penelitian ini telah dilakukan di salah satu MAN Pringsewu menggunakan metode kuasi eksperimen dengan *Non Equivalent (Pretest-posttest) control group design*. Sampel diperoleh melalui teknik *purposive sampling* diperoleh sampel yaitu kelas X MIA 2 sebagai kelas eksperimen dan X MIA 4 sebagai kelas kontrol. Keefektifan dibuktikan dari peningkatan motivasi belajar dan penguasaan konsep siswa yang menggunakan uji-*t* serta didukung oleh kemampuan guru dan uji ukuran pengaruh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata aktivitas siswa sangat tinggi, kemampuan guru selama pembelajaran tinggi, motivasi belajar dan penguasaan konsep siswa tinggi serta ukuran pengaruh yang besar. Berdasarkan hal tersebut, model *problem solving* efektif dan memiliki ukuran pengaruh yang besar dalam meningkatkan motivasi belajar dan penguasaan konsep siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

**Kata Kunci:** motivasi belajar, penguasaan konsep, problem solving.

## PENDAHULUAN

Ilmu kimia sebagai salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang memiliki spesifikasi cakupan materi pada pembahasan benda (zat) dan perubahannya serta energi yang menyertai perubahan tersebut, maka ilmu kimia memiliki kaitan yang sangat erat dengan kehidupan manusia (Tim Penyusun, 2005).

Ada dua hal yang berkaitan dengan ilmu kimia yang tidak bisa dipisahkan, yaitu ilmu kimia sebagai produk (pengetahuan ilmu kimia yang berupa fakta, konsep, prinsip, hukum dan teori) dan ilmu kimia sebagai proses yaitu kerja ilmiah (Mulyasa, 2006). Kenyataannya pembelajaran kimia di sekolah cenderung hanya menghadirkan konsep, hukum, dan teori saja tanpa menyuguhkan atau menghadiekan bagaimana proses ditemukannya konsep, hukum dan teori tersebut. Akibatnya, banyak siswa cenderung kurang termotivasi untuk belajar ilmu kimia, dan berpengaruh terhadap penguasaan konsep siswa (Depdiknas, 2003)

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di MAN Pringsewu, diperoleh data bahwa guru saat kegiatan belajar mengajar masih menggunakan model pembelajaran konvensional. Model pembelajaran seperti ini akan membuat siswa cenderung pasif, hanya mendengar, siswa hanya bertindak sesuai dengan apa yang diinstruksikan oleh guru, tanpa berusaha sendiri memikirkan apa yang sebaiknya siswa lakukan untuk mencapai kompetensi sesuai dengan yang diharapkan. Model pembelajaran konvensional, siswa tidak dapat memecahkan masalah yang siswa

temui dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan larutan elektrolit dan non elektrolit, kemudian siswa tidak dapat mencari data untuk memecahkan suatu masalah yang siswa hadapi, sehingga siswa tidak dapat menentukan jawaban sementara dari masalah yang dihadapi serta tidak dapat menguji kebenaran dari jawaban sementara, dan siswa tidak dapat menarik kesimpulan dari masalah yang siswa hadapi.

Kegiatan pembelajaran seperti itu tidak sesuai dengan karakteristik ilmu kimia dan standar kompetensi lulusan kurikulum 2013 revisi yang telah dikembangkan dengan penyempurnaan pola pikir siswa yaitu (1) pola pembelajaran yang semula berpusat pada guru disempurnakan menjadi pembelajaran berpusat pada siswa (2) pola pembelajaran yang semula siswa pasif menjadi pembelajaran siswa aktif, kritis, dan kreatif (Tim penyusun, 2006). Perlu upaya untuk mengatasi masalah tersebut, salah satunya dengan cara memperbaiki proses pembelajaran agar siswa aktif dalam pembelajaran dan termotivasi untuk belajar dengan menerapkan model pembelajaran yang menekankan pada model pemecahan masalah yang membangun siswa untuk aktif dalam pembelajaran.

Berdasarkan penjelasan di atas maka perlu dicari model pembelajaran yang tepat untuk membuat siswa lebih aktif serta termotivasi untuk belajar sehingga nilainya diharapkan menjadi lebih baik. Perlu mempelajari penelitian terdahulu yang sudah dilakukan sebelumnya dengan model yang sama yaitu: (1) Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Lidiawati (2011) menyimpulkan bahwa pada

pembelajaran menggunakan model pembelajaran *problem solving* memberikan kesempatan siswa untuk meningkatkan mengkomunikasikan dan penguasaan siswa konsep pada materi koloid. Selain itu hasil penelitian yang telah dilakukan Husin (2014) menyimpulkan bahwa model pembelajaran *problem solving* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir evaluatif siswa pada materi asam-basa. Hasil penelitian lain yang dilakukan Neny (2017) menyimpulkan bahwa model pembelajaran *problem solving* efektif untuk meningkatkan keterampilan mengklasifikasikan pada materi asam basa.

Model pembelajaran *problem solving* adalah cara penyajian bahan pelajaran dengan menjadikan masalah sebagai titik tolak pembahasan untuk dianalisis dalam usaha mencari pemecahan atau jawaban oleh siswa (Mbulu, 2001). Model pembelajaran *problem solving* ini, siswa dapat memecahkan masalah yang dihadapi, siswa dapat mencari data akurat dan dapat digunakan untuk memecahkan masalah, siswa dapat menentukan jawaban sementara dan menguji kebenaran jawaban sementara, siswa dapat menarik kesimpulan dari suatu masalah yang dihadapi. Siswa dapat mencapai kompetensi yang diharapkan dan dapat meningkatkan motivasi siswa untuk belajar serta penguasaan konsep larutan elektrolit dan non elektrolit. Upaya untuk meningkatkan motivasi belajar dan penguasaan konsep siswa diharapkan model pembelajaran *problem solving* dapat menyelesaikan masalah tersebut.

Berdasarkan uraian tersebut, maka dilakukan penelitian yang berjudul "Efektivitas Model Pembelajaran

*Problem Solving* dalam Meningkatkan Motivasi Belajar dan Penguasaan Konsep Siswa pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit".

## METODE

Penelitian ini dilakukan di MAN Pringsewu menggunakan *one group pretest-posttest design* (Fraenkel, dkk., 2012). Teknik Pengambilan sampel pada penelitian ini yaitu *purposive sampling* sehingga diperoleh sampel yaitu kelas X MIA 2 sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 34 siswa dan kelas X MIA 4 sebagai kelas kontrol yang berjumlah 34 siswa.

### Perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian

Perangkat pembelajaran yang digunakan meliputi silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Adapun instrumen yang digunakan meliputi angket motivasi belajar, soal pretest-postes penguasaan konsep, lembar pengamatan aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung, dan lembar observasi kemampuan guru mengelola pembelajaran.

### Analisis Data

Analisis data yang dilakukan meliputi data keefektifan dan ukuran pengaruh. Validitas dan reliabilitas instrumen angket maupun tes diujikan kepada siswa kelas XI IPA1 yang berjumlah 20 orang, dengan  $r_{tabel}=0,4409$ . Validitas angket motivasi belajar pada penelitian ini menggunakan uji ahli (*judgement*). Validitas instrumen tes ditentukan dari perbandingan nilai  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$ , dan dikatakan valid

jika hasil menunjukkan  $r_{hitung} > r_{tabel}$ . Nilai  $r_{tabel}$  didapatkan dari tabel nilai kritik sebaran  $r$ , dan signifikansi = 5%. Reliabilitas instrumen angket dan tes ditentukan dengan rumus *Alpha Cronbach* yang membandingkan  $r_{11}$  dengan  $r_{tabel}$ , dan dikatakan reliabel jika  $r_{11} > r_{tabel}$ .

Persentase jawaban angket respon siswa dihitung dengan rumus yang dikemukakan Sudjana (2005) berikut:  $\%X_{in} = (\Sigma S/S_{max}) \times 100\%$ .  $\%X_{in}$  merupakan persentase jawaban;  $\Sigma S$  adalah jumlah skor;  $S_{max}$  adalah skor maksimum.

Motivasi belajar siswa diukur menggunakan lembar angket motivasi belajar ARCS (*Attention, Relevance, Confidence, and Satisfaction*) dengan 27 butir pernyataan yang terdiri dari 15 pernyataan positif atau *favorable* dan 12 pernyataan negatif (*unfavorable*). Setiap pilihan memiliki skor yang berbeda seperti yang dikemukakan Keller (dalam Reliyana, 2014) terdapat pada Tabel 1. Selanjutnya pengubahan data ordinal menjadi data interval dengan MSI atau *Method Successive Interval* untuk mendapat data yang memenuhi persyaratan uji statistika.

Tabel 1. Skoring Model ARCS

Kriteria	Skor Pernyataan	
	Positif	Negatif
Setuju	3	1
Kurang Setuju	2	2
Tidak Setuju	1	3

Analisa nilai *n-Gain* penguasaan konsep siswa menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Hake (2002) sebagai berikut:

$$n - Gain = \frac{\%Postes - \%Pretes}{100 - \%Pretes}$$

Hake (2002) menyatakan bahwa *n-Gain* memiliki kriteria yaitu: rendah jika  $n-Gain \leq 0,3$ ; sedang jika  $0,3 < n-Gain \leq 0,7$ ; dan tinggi  $n-Gain > 0,7$ .

Keefektifan model pembelajaran ditentukan dari kemampuan guru mengelola pembelajaran, aktivitas siswa serta peningkatan motivasi belajar dan penguasaan konsep siswa.

Persentase kemampuan guru dihitung dengan rumus seperti pada keterlaksanaan RPP yang dikemukakan Sudjana (2005).

Persentase aktivitas siswa selama pembelajaran pada setiap pertemuan dihitung dengan menggunakan rumus yang dikemukakan Sunyono (2014) berikut:

$$\%Pa = (\Sigma Fa/Fb) \times 100\%$$

$Pa$  adalah persentase aktivitas siswa;  $Fa$  adalah frekuensi rata-rata aktivitas siswa yang muncul, dan  $Fb$  adalah frekuensi rata-rata aktivitas siswa yang diamati.

Menafsirkan hasil perhitungan pada penelitian ini dengan tafsiran harga persentase yang dikemukakan Ratumanan (dalam Sunyono, 2013) yaitu: sangat rendah jika 0,0%-20%; rendah jika 20,1%-40,0%; sedang jika 40,1%-60,0%; tinggi jika 60,1%-80,0%; sangat tinggi jika 80,1%-100,0%.

Perhitungan ukuran pengaruh (*effect size*) pembelajaran *problem solving* terhadap peningkatan motivasi belajar dan penguasaan konsep siswa dilakukan dengan perhitungan uji  $t$  perbedaan rata-rata pretes-postes dan uji *effect size* dengan syarat data yang diperoleh harus berdistribusi normal. Hipotesis statistik dilakukan dengan uji normalitas meliputi  $H_0$  merupakan sampel acak berasal dari populasi yang

berdistribusi normal dan  $H_1$  merupakan sampel acak berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal (Rusman, 2014). Kriteria statistika pengambilan keputusan untuk uji normalitas, jika Sig. pada perhitungan  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan begitu pun sebaliknya (Santoso, 2010). Hipotesis statistik uji  $t$  meliputi  $H_0$  adalah nilai pretes sama dengan nilai postes atau tidak ada perubahan dan  $H_1$  adalah nilai pretes tidak sama dengan nilai postes atau ada perubahan (Widhiarso, 2011). Kriteria statistika pada pengambilan keputusan uji  $t$  yaitu Sig. (2-tailed)  $< 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan sebaliknya (Widhiarso, 2011). Perhitungan uji *effect size* (Abu Jahjough, 2014) dengan rumus sebagai berikut:

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

$\mu$  adalah ukuran pengaruh;  $t$  adalah  $t$  hitung dari uji  $t$ ;  $df$  adalah derajat kebebasan. Kriteria untuk *effect size* yaitu jika  $\mu \leq 0,15$  maka sangat kecil; jika  $0,15 < \mu \leq 0,40$  maka efek kecil; jika  $0,40 < \mu \leq 0,75$  maka efek sedang; jika  $0,75 < \mu \leq 1,10$  maka efek besar; jika  $\mu > 1,10$  maka efek sangat besar (Dincer, 2015).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Instrumen angket telah divalidasi secara teoritis oleh validator yaitu ahli psikologi Unit Pelayanan Konseling Terpadu FKIP Universitas Lampung. Validator menyatakan bahwa angket tersebut layak digunakan. Perhitungan reliabilitas angket diperoleh hasil nilai *Alpha Cronbach* ( $r_{11}$ ) sebesar 0,927 yang memiliki kriteria sangat tinggi. Hasil perhitungan validitas instrumen

tes penguasaan konsep dengan taraf signifikansi 5% terdapat pada Tabel berikut:

Tabel 2. Validitas Instrumen Tes

Soal	Alpha	Kriteria	$r_{\text{tabel}}$
1	0,906	Sangat Tinggi	0,4
2	0,931	Sangat Tinggi	0,4
3	0,906	Sangat Tinggi	0,4
4	0,911	Sangat Tinggi	0,4
5	0,917	Sangat Tinggi	0,4
6	0,906	Sangat Tinggi	0,4
7	0,917	Sangat Tinggi	0,4
8	0,913	Sangat Tinggi	0,4
9	0,912	Sangat Tinggi	0,4
10	0,911	Sangat Tinggi	0,4
11	0,913	Sangat Tinggi	0,4
12	0,908	Sangat Tinggi	0,4
13	0,916	Sangat Tinggi	0,4

Instrumen tes dikatakan valid jika nilai  $Alpha > r_{\text{tabel}}$ . Hasil perhitungan diatas menggunakan program *Iteman 4.3* diperoleh bahwa nilai  $Alpha > r_{\text{tabel}}$ , sehingga instrumen tes dinyatakan valid dan dapat digunakan untuk tes penguasaan konsep

Tabel 3 Reliabilitas Instrumen Tes

Soal	Alpha	$\sqrt{\alpha}$	$r_{\text{tabel}}$	Ket
1	0,906	0,951	0,3	Reliabel
2	0,931	0,964	0,3	Reliabel
3	0,906	0,951	0,3	Reliabel

Lanjutan Tabel 3. Reliabel Instrumen

Soal	Alpha	$\sqrt{\alpha}$	$r_{\text{tabel}}$	Ket
4	0,911	0,954	0,3	Reliabel
5	0,917	0,957	0,3	Reliabel
6	0,906	0,951	0,3	Reliabel
7	0,917	0,957	0,3	Reliabel
8	0,913	0,955	0,3	Reliabel
9	0,912	0,954	0,3	Reliabel
10	0,911	0,954	0,3	Reliabel
11	0,913	0,955	0,3	Reliabel
12	0,908	0,952	0,3	Reliabel
13	0,916	0,967	0,3	Reliabel

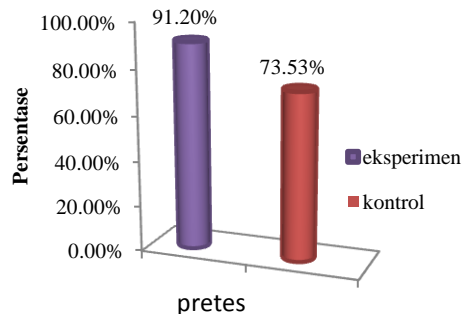
Instrumen tes dikatakan reliabel jika  $\sqrt{\alpha} > r_{\text{tabel}}$ . Hasil perhitungan reliabilitas menggunakan program *Iteman 4.3* diperoleh nilai  $\sqrt{\alpha} > r_{\text{tabel}}$ , sehingga instrumen tes dinyatakan reliabel dan dapat digunakan untuk tes penguasaan konsep siswa.

### Keefektivan Pembelajaran *Problem Solving*

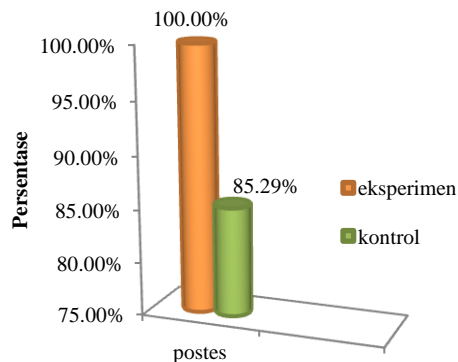
Keefektivan model pembelajaran *problem solving* ditentukan dari motivasi belajar siswa, penguasaan konsep siswa, aktivitas siswa, dan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran.

Hasil perhitungan angket motivasi belajar ARCS dilakukan dengan penskoran setiap pernyataan angket motivasi belajar siswa yang tercantum pada Gambar 1 memberikan informasi bahwa rata-rata pretes angket motivasi belajar pada kelas eksperimen sebesar 91,20% memiliki kriteria rendah, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 73,53% memiliki kriteria rendah. Hal ini terjadi disebabkan oleh kurangnya motivasi siswa untuk belajar kimia. Kemungkinan lain yang menyebabkan rata-rata skor angket awal memiliki kriteria rendah karena sebelumnya

masih menggunakan pembelajaran konvensional, sehingga membuat siswa cenderung hanya mendengarkan apa yang perintah guru dan tidak terlibat aktif dalam pembelajaran.



**Gambar 1.** Persentase pretes angket motivasi belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol



**Gambar 2.** Persentase postes angket motivasi belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol

Rata-rata postes angket motivasi belajar pada kelas eksperimen sebesar 100% yang memiliki kriteria tinggi, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 85,29% yang memiliki kriteria sedang.

Rata-rata *n-Gain* motivasi belajar siswa pada kelas eksperimen tergolong dalam kriteria tinggi dengan nilai sebesar 0,72. Rata-rata nilai *n-Gain*

motivasi belajar siswa pada kelas kontrol tergolong dalam kriteria rendah dengan nilai sebesar 0,27. Artinya dengan model pembelajaran *problem solving*, *n-Gain* motivasi belajar siswa mengalami peningkatan. Hal tersebut dikarenakan pada kegiatan stimulasi siswa diberikan dorongan motivasi ekstrinsik sehingga dapat membuat siswa semakin termotivasi dan dapat memacu motivasi intrinsik mereka, siswa diberikan masalah yang ada di kehidupan sehari-hari misalnya tanya jawab dengan guru tentang mengapa ikan di sungai dapat terserut dengan alat setrum. Kegiatan memecahkan masalah ini siswa akan membangun pengetahuan awal dan meningkatkan motivasi belajar siswa untuk mengeksplorasi materi. Hal tersebut senada dengan penelitian Widiadnyana, dkk. (2014) yang menyatakan pada kegiatan memecahkan masalah siswa diberikan pertanyaan relevan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan dapat merangsang untuk berpikir serta dapat mendorong eksplorasi.

Pada tahap kegiatan mencari data siswa lebih bersemangat mengikuti pembelajaran ditandai dengan data aktivitas siswa yang tinggi. Motivasi intrinsik siswa yang kuat terhadap mata pelajaran kimia harus dimiliki siswa supaya kegiatan pembelajaran akan lebih mudah diterapkan. Senada dengan hal itu Woolfolk (dalam Syarif, 2012) menyatakan bahwa proses pembelajaran di dalam kelas harus mampu menciptakan motivasi intrinsik siswa karena motivasi itulah yang mampu memberi dorongan terbesar bagi pengembangan potensi siswa menjadi kemampuan.

Rata-rata nilai *n-Gain* penguasaan konsep siswa pada kelas eksperimen

tergolong dalam kriteria tinggi dengan nilai sebesar 0,72. Rata-rata *n-Gain* penguasaan konsep siswa pada kelas kontrol dalam kriteria sedang dengan nilai sebesar 0,38. Artinya melalui *problem solving*, *n-Gain* penguasaan konsep siswa mengalami peningkatan. Pembelajaran *problem solving* dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa karena siswa didorong untuk aktif belajar dengan konsep yang dimiliki dan dapat menghubungkan pengalaman siswa sehingga mampu menyelesaikan suatu permasalahan (Hamalik, 2009).

Data hasil penelitian aktivitas siswa penelitian ini memiliki kategori sangat tinggi, hal ini sesuai dengan Arends, Muijs dan Renolds (dalam Kurniawati & Diantoro, 2014) menyatakan bahwa keterlibatan siswa dalam aktivitas selama pembelajaran berlangsung akan berdampak positif pada pencapaian penguasaan konsep yang sedang dipelajari. Peningkatan penguasaan konsep ini dikarenakan peningkatan motivasi belajar siswa, hal ini senada dengan Arend (2012) yang menyatakan bahwa siswa yang memiliki motivasi belajar yang baik akan berusaha lebih keras untuk memahami apa yang dipelajari seperti mereka akan berusaha terlibat aktif dalam pembelajaran.

Aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung dapat diamati dengan menggunakan lembar observasi yang terdiri dari sembilan aspek pengamatan. Sebagaimana yang tercantum pada Tabel 4 menunjukkan bahwa aktivitas siswa yang relevan meningkat pada pertemuan kedua dan pertemuan ketiga dilihat dari 82,26% total waktu selama pembelajaran digunakan untuk aktivitas siswa yang

relevan. Aktivitas siswa yang tidak relevan mengalami penurunan pada pertemuan kedua dan pertemuan ketiga

dilihat dari 17,74% total waktu digunakan siswa untuk kegiatan yang tidak relevan.

Tabel 4. Data Aktivitas Siswa Selama Pembelajaran Berlangsung

No	Aspek Yang Diamati	Frekuensi Aktivitas Siswa (%)			Rata-rata
		Pertemuan			
		1	2	3	
1	Memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru/ teman	2,52	1,37	1,41	1,76
2	Mengidentifikasi masalah	5,04	5,06	5,14	5,08
3	Mencari Informasi	5,04	5,16	5,44	5,21
4	Melibatkan diri dalam mengerjakan LKS/berdiskusi dengan kelompok	3,36	5,80	5,94	5,03
5	Bertanya jawab kepada guru/teman	6,30	7,48	8,46	7,41
6	Mengajukan Hipotesis	10,92	11,91	11,98	11,60
7	Berkomentar atau menanggapi presentasi kelompok lain	13,45	14,12	14,20	13,92
8	Melakukan Pembuktian hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya	15,55	16,33	16,41	16,09
9	Melibatkan diri dalam menyimpulkan hasil diskusi atau menilai proses pembelajaran yang telah berlangsung	15,55	16,12	16,72	16,17
Persentase frekuensi aktivitas siswa yang relevan		77,73	83,35	85,7	82,26
<b>Kriteria</b>		<b>Sangat Tinggi</b>	<b>Sangat Tinggi</b>	<b>Sangat Tinggi</b>	<b>Sangat Tinggi</b>
Persentase frekuensi aktivitas siswa yang tidak relevan		22,27	16,65	14,30	17,74
<b>Kriteria</b>		<b>Rendah</b>	<b>Sangat Rendah</b>	<b>Sangat Rendah</b>	<b>Sangat Rendah</b>

Persentase terbesar yang diperoleh pada kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran terdapat pada tahap pembuktian hipotesis yaitu sebesar 79,17%, hal ini terjadi karena pada tahap tersebut guru sudah mampu membimbing siswa untuk melakukan praktikum sehingga siswa dapat mengumpulkan data dan membimbing

siswa untuk menyelesaikan soal latihan. Pada tahap pembuktian ini, siswa diberikan kesempatan untuk melakukan dengan membaca buku teks dan eksperimen. Hal tersebut senada dengan Mukhlisoh & Siti Aisyah (2014) menyatakan bahwa pada tahap pembuktian hipotesis pada model pembelajaran *problem solving* yang mengembangkan rasa ingin tahu siswa



yaitu salah satunya ketika siswa melakukan eksperimen, rasa ingin tahu muncul karena motivasi siswa untuk menemukan jawaban sehingga terjadi

interaksi antara siswa dengan objek pada kegiatan eksperimen dan dapat mendorong perhatian siswa untuk lebih memahami objek.

Tabel 5. Data hasil observasi kemampuan guru mengelola pembelajaran

Aspek pengamatan	Frekuensi Ketercapaian (%)			Rata-rata
	Pertemuan			
	1	2	3	
<b>Penilaian terhadap Guru</b>				
Pengelolaan waktu				
Penguasaan materi				
Penampilan guru	77,50	80,00	82,50	80,00
Penggunaan bahasa				
Respon terbuka terhadap siswa				
<b>Pendahuluan</b>	<b>62,50</b>	<b>78,13</b>	<b>81,25</b>	<b>73,96</b>
<b>Sintak</b>				
Fase I: Permasalahan	66,67	79,17	87,50	78,00
Fase II: Mencari data	50,00	62,50	75,00	77,78
Fase III :Menyusun Hipotesis	50,00	75,00	87,50	70,83
Fase IV : Menguji Kebenaran Hipotesis	68,75	78,13	90,63	79,17
Fase V: Menarik Kesimpulan	70,00	77,50	80,00	75,83
<b>Penutup</b>	<b>68,75</b>	<b>75,00</b>	<b>81,25</b>	<b>75,00</b>
Rata-rata	64,27	75,67	<b>83,20</b>	<b>74,38</b>
<b>Kategori</b>	<b>Tinggi</b>	<b>Tinggi</b>	<b>Sangat Tinggi</b>	<b>Tinggi</b>

### Uji Hipotesis

Berdasarkan analisis data uji normalitas motivasi belajar dan penguasaan konsep siswa yang telah dilakukan pada kelas eksperimen diperoleh hasil yang tercantum pada Tabel berikut:

Tabel 6. Data Normalitas *n-Gain* Angket dan Instrumen Tes Kelas Eksperimen

Data	Nilai Sig. <i>n-Gain</i>	Kriteria Uji
Motivasi Belajar	0,792	Sig. > 0,05

Lanjutan Tabel 6. Data Normalitas *n-Gain* Angket dan Instrumen Tes Kelas Eksperimen

Data	Nilai Sig. <i>n-Gain</i>	Kriteria Uji
Penguasaan Konsep Siswa	0,460	Sig. > 0,05

Tabel 6 memberikan informasi bahwa nilai signifikan (*Sig*) normalitas pada kelas eksperimen untuk data motivasi belajar dan penguasaan konsep siswa lebih besar dari taraf signifikan atau

Sig. perhitungan  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak atau dengan kata lain sampel acak berasal dari populasi berdistribusi normal.

Tabel 7. Data Normalitas *n-Gain* Angket dan Instrumen Tes Kelas Kontrol

Data	Nilai Sig. <i>n-Gain</i>	Kriteria Uji
Motivasi Belajar Siswa	0,278	Sig. $> 0,05$
Penguasaan Konsep Siswa	0,130	Sig. $> 0,05$

Tabel 7 memberikan informasi bahwa nilai signifikan (*Sig*) normalitas pada kelas kelas kontrol untuk data motivasi belajar dan penguasaan konsep siswa lebih besar dari taraf signifikan atau Sig. perhitungan  $> 0,05$ . Berdasarkan kriteria uji maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak atau dengan kata lain sampel acak berasal dari populasi berdistribusi normal.

Tabel 8. Data Homogenitas *n-Gain* Angket dan Instrumen Tes Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Data	Nilai Sig. <i>n-Gain</i>	Kriteria Uji
Motivasi Belajar	0,194	Sig. $> 0,05$
Penguasaan Konsep	0,085	Sig. $> 0,05$

Tabel 8 memberikan informasi bahwa nilai signifikan (*Sig*) normalitas pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk data motivasi belajar dan

penguasaan Konsep siswa lebih besar dari taraf signifikan atau nilai Sig. hasil perhitungan  $> 0,05$ . Berdasarkan kriteria uji maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak yang berarti data penelitian yang diperoleh berasal dari varians yang homogen.

### Uji Perbedaan Dua Rata-rata (Uji-t)

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, didapatkan hasil bahwa sampel penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen maka, langkah selanjutnya dapat dilakukan uji perbedaan dua rata-rata (*uji-t*). Pada uji perbedaan rata-rata (*uji-t*) ini dilakukan terhadap perbedaan rata-rata nilai pretes dan nilai postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, uji perbedaan dua rata-rata bertujuan untuk mengetahui seberapa besar keefektivan model *problem solving* terhadap sampel pada penelitian ini yang ditunjukkan pada Tabel sebagai berikut:

Tabel 9. Hasil *uji-t* kelas eksperimen

Data	Nilai Sig. t hitung	sig. (2-tailed)
Motivasi Belajar	35,97	0,00
Penguasaan Konsep	-14,51	

Berdasarkan Tabel 9, hasil uji perbedaan dua rata-rata pada nilai pretes-postes motivasi belajar dan penguasaan konsep pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa nilai *sig. (2-tailed)*  $< 0,05$ .

Tabel 10. Hasil uji-*t* kelas kontrol

Data	Nilai Sig. t hitung	sig. (2-tailed)
Motivasi Belajar Siswa	11,87	0,00
Penguasaan Konsep Siswa	-7,30	

Berdasarkan Tabel 10, hasil uji perbedaan dua rata-rata pada nilai pretes dan rata-rata nilai postes motivasi belajar dan penguasaan konsep siswa kelas kontrol menunjukkan bahwa nilai *sig. (2-tailed)* < 0,05 sehingga keputusan uji terima  $H_0$  dan tolak  $H_1$ . Hasil uji ini menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen yang menggunakan model *problem solving* dengan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional.

#### Ukuran Pengaruh (*Effect Size*)

Data hasil perhitungan uji *t* perbedaan nilai pretes dan nilai postes dan *effect size* motivasi belajar dan penguasaan konsep siswa disajikan pada Tabel berikut:

Tabel 11. Data *Effect Size* Motivasi Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Df	$t_{hitung}$	<i>Effect Size</i>	Kriteria
Eksperimen	66	35,97	0,95	Besar
Kontrol	66	11,87	0,68	Sedang

Tabel 12. Data *Effect Size* Penguasaan Konsep Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Df	$t_{hitung}$	<i>Effect Size</i>	Kriteria
Eksperimen	66	-14,51	0,76	Besar
Kontrol	66	-7,30	0,45	Sedang

Hasil perhitungan *effect size* motivasi belajar pada kelas eksperimen diperoleh nilai *effect size* sebesar 0,95, artinya berkategori “besar”, sedangkan pada kelas kontrol diperoleh sebesar 0,68, artinya berkategori “sedang”. Perhitungan *effect size* penguasaan konsep pada kelas eksperimen diperoleh nilai *effect size* sebesar 0,76, artinya berkategori “besar”, sedangkan pada kelas kontrol diperoleh sebesar 0,45, artinya berkategori “sedang”. Nilai *effect size* pada kelas eksperimen yang menggunakan model *problem solving* lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa model *problem solving* berpengaruh dalam meningkatkan motivasi belajar dan penguasaan konsep siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

Berdasarkan hasil uji efektivitas dan uji *effect size* menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan model *problem solving* yang telah dilakukan efektif dan berpengaruh besar dalam meningkatkan motivasi belajar dan penguasaan konsep siswa. Hal tersebut didukung dengan penelitian yang dilakukan Fitri Febriyanti (2017) yang

menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran *problem solving* dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa pada materi elektrolit dan non elektrolit serta penelitian yang telah dilakukan oleh Mukhlisoh (2014) menyatakan bahwa model *problem solving* dapat meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar siswa.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka diperoleh simpulan bahwa rata-rata persentase frekuensi aktivitas siswa yang relevan selama pembelajaran berkriteria “sangat tinggi” sedangkan rata-rata persentase frekuensi aktivitas siswa yang tidak relevan selama pembelajaran memiliki kriteria “sangat rendah”. Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran yang berkategori “sangat tinggi” serta peningkatan nilai pretes dan nilai postes (*n-Gain*) pada kelas eksperimen memenuhi kriteria “tinggi”. *Effect size* penguasaan konsep siswa dan motivasi belajar berkriteria “besar”. Model pembelajaran *problem solving* dalam meningkatkan motivasi belajar dan penguasaan konsep siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit dengan besar pengaruh 0,95 dan memiliki kategori besar pada kelas eksperimen.

## DAFTAR RUJUKAN

- Dincer, S. 2015. Effect of Computer Assisted Learning on Students' Achievement in Turkey: a Meta Analysis. *Journal of Turkish Science Education* , 12 (1): 99-188
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., dan H. H. Hyun. 2012. *How to design and evaluate research in education 8th edition*. McGraw-Hill, A Business Unit Of The McGraw-Hill Companies, Inc., 1221 Avenue of The Americas, New York, NY 10020.
- Febriyanti, F. 2017. Penerapan Model *Problem Solving* Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non elektrolit *Skripsi*. FKIP Unila. Bandarlampung
- Hake, R. R. 2002. Relationship of individual Student Normalized Learning Gains in Mathematics with Gender, High School, Physics, and Pre Test Scores in Mathematics and Spatial Visualization. *Physics Education Research Conference*. Tersedia pada [:http://www.physics.indiana.edu/~hake/PERC2002h-Hake.pdf](http://www.physics.indiana.edu/~hake/PERC2002h-Hake.pdf) .diakses pada tanggal 21 November 2017.
- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung :CV Pustaka Setia.
- Hamalik, O. 2005. *Proses Belajar Mengajar*. Bumi Aksara: Jakarta.
- Husin, A. U. 2014. Efektivitas model pembelajaran *problem solving* efektif dalam Meningkatkan kemampuan berpikir evaluatif siswa pada materi asam-basa. *Skripsi*. Universitas Lampung.

- Lidiawati. 2011. Efektivitas Penerapan Metode *Problem Solving* Dalam Meningkatkan Keterampilan Mengkomunikasikan dan Penguasaan Konsep Koloid *Skripsi*. FKIP Unila. Bandarlampung
- Mbulu, J. 2001. *Pengajaran Individual Pendekatan Metode dan Media Pedoman megajar Bagi Guru dan Calon Guru*. Malang: Yayasan Elang Emas.
- Reliyana, R., Rudibyani, R. B., dan Efkar, T. 2014. Efektifitas Pembelajaran *Inkuir Terbimbing* Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar dan Penguasaan Konsep
- Sriyono. 1992. *Teknik Belajar Mengajar dalam CBSA*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Tim Penyusun. 2005. *Bunga Rampai Keberhasilan Guru dalam Pembelajaran Tahun 2004*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Wolkfolk, A. 2007. *Educational psychology (10rd ed)*. Boston: Pearson Education.