

## Penerapan Model Pembelajaran *Problem Solving* untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa

Fitri Febriyanti\*, Ratu Betta Rudibyani, Emmawaty Sofia

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

\* email: fitrifebriyanti.sa@gmail.com, Telp: +6285669709093

Received: May 04, 2017 Accepted:

Online Published:

**Abstract: Implementation of Problem Solving Learning Model to Improve Students' Concept Mastery.** This research was aimed to describe the practicality, effectivity, and effect size of problem solving learning model to improve students' concept mastery. Selected topic was electrolyte and non electrolyte solution. Method used was poor experimental with one group pretest-posttest design. The population was all of tenth grader science students' of SMAN 13 Bandar Lampung. It was obtained that X MIPA-2 as the sample by cluster random sampling. Practicality was determined by implementation of problem solving model and student' response. Effectivity was determined by teacher's ability, student' activity, and improvement of students' concept mastery using *t* test and effect size test. The results showed that the problem solving learning model has practicality, effectivity and large effect size to improve students concept mastery.

**Keywords:** concept mastery, effectiveness, effect size, practicality, problem solving.

**Abstrak: Penerapan Model Pembelajaran *Problem Solving* untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa.** Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan kepraktisan, keefektivan, dan ukuran pengaruh model pembelajaran *problem solving* dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa. Materi yang dipilih adalah larutan elektolit dan non elektrolit. Metode yang digunakan *poor experimental* dengan *one group pretest-posttest design*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MIPA SMAN 13 Bandar Lampung. Sampel penelitian adalah siswa kelas X MIPA-2 yang diperoleh dengan teknik *cluster random sampling*. Kepraktisan ditentukan dari keterlaksanaan model *problem solving* dan respon siswa. Keefektivan ditentukan dari kemampuan guru, aktivitas siswa, dan peningkatan penguasaan konsep siswa menggunakan uji *t* dan uji ukuran pengaruh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *problem solving* memiliki kepraktisan, keefektivan dan berpengaruh besar dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa.

**Kata kunci:** keefektivan, kepraktisan, penguasaan konsep, *problem solving*, ukuran pengaruh.

### PENDAHULUAN

Ilmu pengetahuan alam (IPA) adalah ilmu yang mempelajari tentang alam semesta dan segala isinya (Tim Penyusun, 2006). IPA bukan hanya sebagai penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta, konsep, atau prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi

siswa untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut agar dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari (Trianto, 2010).

Salah satu cabang IPA yaitu ilmu kimia. Ilmu kimia mempelajari struktur, susunan, sifat dan perubahan materi, serta energi yang menyertai perubahan materi yang melibatkan

keterampilan dan penalaran siswa (Silberberg, 2009). Ilmu kimia harus memperhatikan karakteristik kimia sebagai sikap, proses, dan produk. Ilmu kimia sebagai proses meliputi cara berpikir, sikap, dan langkah-langkah kegiatan ilmiah untuk memperoleh produk kimia berupa fakta, teori, hukum, dan prinsip atau konsep kimia (Tim Penyusun, 2014).

Cara berpikir siswa dapat dilatih dengan menerapkan kurikulum 2013 pada pembelajaran kimia. Kurikulum 2013 dikembangkan dengan penyempurnaan pola pikir siswa yaitu pola pembelajaran yang semula berpusat pada guru disempurnakan menjadi pembelajaran berpusat pada siswa dan pola pembelajaran yang semula siswa pasif menjadi pembelajaran siswa aktif, kritis dan kreatif (Tim penyusun, 2006).

Faktanya, pembelajaran sains di sekolah, khususnya pada pembelajaran kimia masih terfokus pada guru sebagai sumber utama pengetahuan dengan metode ceramah (Astuti *et. al.*, 2013, Putri *et. al.*, 2017 dan Susanti *et. al.*, 2015). Proses pembelajaran kimia didalam kelas diarahkan kepada kemampuan siswa untuk menghafal dan menimbun informasi, tanpa dituntut untuk memahami dan menghubungkan informasi dengan kehidupan sehari-hari (Sanjaya, 2006). Hal ini juga sesuai dengan hasil penelitian Afdila *et. al.* (2015) dan Putrizal *et. al.* (2015) di beberapa SMA di Bandarlampung yang menunjukkan bahwa pembelajaran kimia masih didominasi dengan metode ceramah dan kegiatan pembelajarannya lebih berpusat pada guru sebagai sumber utama pengetahuan.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi dengan guru kimia di SMA Negeri 13 Bandarlampung, bahwa pembelajaran kimia di kelas X SMA

tersebut sudah menggunakan kurikulum 2013 namun pada proses pembelajarannya masih menggunakan metode ceramah. Proses pembelajarannya masih mengacu pada *teacher centered* sebagai sumber utama pengetahuan, seperti guru meminta siswa untuk mendengar dan mencatat materi yang disampaikan. Guru kurang melibatkan siswa untuk menyampaikan gagasannya terhadap suatu masalah, kurang memberikan pemahaman kepada siswa bagaimana proses ditemukannya konsep, hukum, fakta dan teori kimia serta siswa kurang dilatih dalam memecahkan suatu masalah. Kegiatan pembelajaran *teacher centered* membuat siswa cenderung pasif, memiliki keterampilan berpikir yang rendah, materi yang diperoleh siswa bersifat instan dan siswa kurang memahami konsep yang diajarkan (Kosasih, 2014).

Agar siswa aktif dalam mengikuti pembelajaran, serta dapat melatih siswa dalam proses penemuan konsep dan pemecahan masalah, maka perlu diterapkan suatu model pembelajaran yang sesuai dengan tujuan atau kompetensi yang akan dicapai. Model pembelajaran yang diharapkan adalah model pembelajaran inovatif yaitu model pembelajaran yang dasar filosofinya adalah konstruktivisme (Rusmiati dan Yulianto, 2009). Menurut Rauf *et. al.* (2013), pembelajaran konstruktivisme cocok digunakan dalam pembelajaran sains. Salah satu model pembelajaran konstruktivisme yang mengarah kepada proses penemuan konsep dan pemecahan masalah adalah model pembelajaran *problem solving*.

Menurut Arifin (2005) pembelajaran berdasarkan pemecahan masalah (*problem solving*) adalah pembelajaran yang digunakan oleh guru untuk mengembangkan proses

berpikir siswa melalui pemberian masalah yang akan dianalisis secara individu maupun kelompok guna menemukan solusi dari permasalahan tersebut. Pembelajaran *problem solving* dapat meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar yang meliputi kompetensi, pengetahuan, sikap, dan keterampilan siswa (Carolin et al., 2015). Model pembelajaran *problem solving* memiliki langkah-langkah yaitu ada masalah yang jelas untuk dipecahkan; mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah; menetapkan jawaban sementara dari masalah tersebut; menguji kebenaran jawaban sementara; dan menarik kesimpulan (Djamarah dan Zain, 2010).

Kelebihan dari pembelajaran dengan model *problem solving* yaitu dapat mengembangkan konsep yang mendasar pada diri siswa; dapat membiasakan para siswa menghadapi dan memecahkan masalah secara terampil; proses pembelajarannya merangsang pengembangan kemampuan berfikir siswa secara aktif, kreatif dan menyeluruh, karena dalam proses belajarnya, siswa banyak melakukan mental dengan menyoroti permasalahan dari berbagai segi dalam rangka mencari pemecahannya (Djamarah dan Zain, 2010).

Keberhasilan penerapan model pembelajaran *problem solving* dibuktikan dengan hasil penelitian dari Lambertus et al. (2014) bahwa terdapat peningkatan kemampuan belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran pemecahan masalah dibandingkan dengan pembelajaran konvensional dan dapat meningkatkan keaktifan siswa mencapai persentase rata-rata 82,32%. Selain itu, Andriani et al. (2013) menyimpulkan bahwa model *problem solving* efektif dalam meningkatkan

keterampilan mengelompokkan dan penguasaan konsep pada materi koloid dan Safitri et al. (2013) menyimpulkan bahwa model *problem solving* efektif dalam meningkatkan keterampilan mengklasifikasi dan penguasaan konsep siswa pada materi hidrolisis garam.

Berdasarkan uraian diatas, artikel ini akan mendeskripsikan kepraktisan, keefektivan, dan ukuran pengaruh dari penerapan model pembelajaran *problem solving* dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Penerapan ini menggunakan lembar kerja siswa (LKS) dan instrumen asesmen pengetahuan berbasis *problem solving*.

## METODE

### Sampel Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu *poor experimental design* dengan *one group pretest posttest design* (Fraenkel et al., 2012). Siswa kelas X MIPA di SMA Negeri 13 Bandarlampung tahun pelajaran 2016/2017 terdiri atas lima kelas dengan menggunakan teknik *cluster random sampling* diperoleh satu kelas sebagai sampel penelitian yaitu kelas X MIPA 2 dengan jumlah 31 siswa.

### Analisis Validitas dan Reliabilitas

Validitas yang pertama dilakukan adalah uji validitas ahli dengan seorang validator mengenai aspek keterbacaan, konstruksi, dan kesesuaian isi materi. Rumus yang digunakan menurut Sudjana (2005) yaitu :

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

$\%X_i$  adalah rata-rata persentase angket-i,  $\sum \%X_{in}$  adalah jumlah persentase angket-i, dan n adalah jumlah pertanyaan. Lalu ditafsirkan dengan harga persentase pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Tafsiran pesentase angket

Persentase	Kriteria
80,1% - 100%	Sangat Setuju
60,1% - 80%	Setuju
40,1% - 60%	Cukup Setuju
20,1% - 40%	Kurang Setuju
0,0% - 20%	Sangat Kurang Setuju

Selanjutnya dilakukan uji validitas dan reliabilitas menggunakan *SPSS statistic 17.0*. Uji validitas dilakukan dengan menggunakan rumus *product moment pearson correlation* dengan dibandingkan nilai  $r_{hitung}$  dan  $r_{tabel}$ , dikatakan valid jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  dengan taraf signifikan 5%. Sedangkan uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach* yang kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan derajat reliabilitas ( $r_{11}$ ) alat evaluasi menurut Guilford (Suherman, 2003) ditunjukkan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Kriteria derajat reliabilitas alat evaluasi

Derajat reliabilitas ( $r_{11}$ )	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

### Analisis Data Kepraktisan Model Pembelajaran *Problem Solving*

Kepraktisan model pembelajaran *problem solving* ditentukan dari keterlaksanaan model *problem solving* diukur melalui penilaian terhadap keterlaksanaan RPP. Rumus yang digunakan menurut Sudjana (2005) yaitu:

$$\% J_i = \frac{\sum J_i}{N} \times 100\%$$

$\% J_i$  adalah persentase dari skor ideal untuk setiap aspek pengamatan pada pertemuan ke- $i$ ,  $\sum J_i$  adalah jumlah skor setiap aspek pengamatan pada pertemuan ke- $i$  dan  $N$  adalah skor maksimal. Lalu hasil data yang diperoleh ditafsirkan dengan harga persentase pada Tabel 3 menurut Arikunto (1988).

**Tabel 3.** Tafsiran harga persentase

Persentase	Kriteria
75,1% - 100,0%	Sangat baik
50,1% - 75,0%	Baik
25,1% - 50,0%	Cukup baik
0,0% - 25,0%	Kurang baik

Kepraktisan juga ditentukan dari kemenarikan model pembelajaran diukur melalui angket respon siswa yang diberikan pada akhir pertemuan. Angket tersebut terdiri dari 13 pernyataan positif dan 13 pernyataan negatif. Siswa memberikan respon positif apabila siswa memberikan jawaban setuju pada pernyataan positif dan memberikan jawaban tidak setuju pada pernyataan negatif. Angket respon siswa dihitung dengan rumus:

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

$\% X_{in}$  adalah persentase jawaban respon siswa pada kemenarikan model *problem solving*,  $\sum S$  adalah jumlah skor jawaban, dan  $S_{maks}$  adalah skor maksimum (Sudjana, 2005).

### Analisis Data Keefektivan Model Pembelajaran *Problem Solving*

Keefektivan model pembelajaran *problem solving* ditentukan dari kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran menggunakan model pembelajaran *problem solving* diukur dengan lembar observasi. Rumus yang digunakan sama seperti keterlaksanaan RPP menurut Sudjana (2005). Selain itu keefektivan juga ditentukan dari aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung diukur menggunakan lembar pengamatan aktivitas siswa. Menurut Sunyono (2014) dengan rumus:

$$\% Pa = \frac{F_a}{F_b} \times 100\%$$

$P_a$  adalah persentase aktivitas siswa dikelas,  $F_a$  adalah frekuensi rata-rata aktivitas siswa yang muncul, dan  $F_b$  adalah frekuensi rata-rata aktivitas yang diamati. Kemudian ditafsirkan

dengan harga persentase pada Tabel 3. Aktivitas siswa juga dinilai melalui penilaian sikap dan keterampilan pada saat melakukan praktikum percobaan daya hantar listrik dipertemuan pertama dengan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100$$

kriteria penilaian yang digunakan menurut Zamroni (2004) ditunjukkan pada Tabel 4

**Tabel 4.** Kriteria penilaian

Nilai	Kriteria
66,7 – 100	Baik
33,3 – 66,7	Cukup baik
0 – 33,3	Kurang baik

Keefektivan model pembelajaran *problem solving* juga ditentukan dari peningkatan penguasaan konsep siswa yang diukur melalui nilai *n-gain* dengan rumus sebagai berikut:

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

kriteria menurut Hake (2002) ditunjukkan pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Kriteria skor *n-gain*

nilai <i>n-gain</i>	Kriteria
<i>n-gain</i> > 0,7	Tinggi
0,3 < <i>n-gain</i> ≤ 0,7	Sedang
<i>n-gain</i> ≤ 0,3	Rendah

### Analisis Data Ukuran Pengaruh

Ukuran pengaruh (*effect size*) model pembelajaran *problem solving* terhadap peningkatan penguasaan konsep siswa ditentukan berdasarkan nilai uji *t*. Sebelum uji *t* dilakukan, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas terhadap nilai *n-gain* menggunakan *SPSS statistic 17.0*. Uji normalitas dilakukan dengan uji *one sample kolmogrov smirnov test*, dimana sampel berdistribusi normal apabila nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* yang diperoleh >0.05. Selanjutnya uji *t* dilakukan terhadap perbedaan rerata *n-gain* penguasaan konsep antara nilai postes dan pretes. Taraf kepercayaan

yang digunakan  $\alpha = 0.05$ . Rumus yang digunakan dalam uji *t* menurut Sudjana (2005) sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_2 - \bar{X}_1}{\sqrt{\left(\frac{(n_1)\sigma_1 + (n_2)\sigma_2}{n_1 + n_2 - 2}\right) \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Selanjutnya dilakukan perhitungan untuk menentukan ukuran pengaruh (*effect size*) dengan rumus menurut Jahjough (2014) yaitu:

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

$\mu$  adalah *Effect Size*, *t* adalah *t* hitung dari uji *t*, dan *df* adalah derajat kebebasan (*n-1*) dengan kriteria menurut Dincer (2015) ditunjukkan pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Kriteria *effect size*

<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

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Validitas dan Reliabilitas

Soal tes penguasaan konsep yang diujikan dengan seorang validator memperoleh hasil perhitungan rerata aspek keterbacaan sebesar 98,33% dengan kriteria “sangat setuju”, aspek konstruksi sebesar 90% dengan kriteria “sangat setuju” dan pada aspek kesesuaian isi materi sebesar 86,67% dengan kriteria “sangat setuju”. Berdasarkan hasil validasi oleh validator tersebut maka dapat dikatakan bahwa instrumen tes valid. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Syaifuddin (2014) dalam jurnalnya yaitu instrumen tes dikatakan valid apabila berada pada kriteria setuju sampai sangat setuju dengan persentase lebih besar dari 80%.

Hasil uji validitas soal tes ditunjukkan pada Tabel 7.

**Tabel 7.** Hasil uji validitas instrumen

No soal	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Kriteria
1	0,377	0,329	Valid
2	0,734	0,329	Valid
3	0,466	0,329	Valid
4	0,637	0,329	Valid
5	0,796	0,329	Valid
6	0,518	0,329	Valid
7	0,541	0,329	Valid
8	0,829	0,329	Valid
9	0,599	0,329	Valid
10	0,597	0,329	Valid

Berdasarkan Tabel 7, menunjukkan bahwa butir soal penguasaan konsep siswa valid. Adapun hasil perhitungan reliabilitas instrument tes menunjukkan bahwa butir soal tersebut reliabel dengan hasil sebesar 0,773 termasuk kedalam kriteria derajat reliabilitas “tinggi”. Berdasarkan hasil analisis validitas dan reliabilitas, dapat disimpulkan bahwa butir soal penguasaan konsep telah valid dan reliabel sehingga layak untuk dipakai sebagai instrumen penelitian.

### Kepraktisan Model Pembelajaran *Problem Solving*

Hasil analisis keterlaksanaan model pembelajaran *problem solving* ditunjukkan Tabel 8.

**Tabel 8.** Data hasil analisis keterlaksanaan model pembelajaran *problem solving*

Pertemuan	Aspek	% Ketercapaian	
1	Sintak	73,75%	Baik
	Sistem sosial	70,00%	Baik
	Prinsip reaksi	72,50%	Baik
	Rata-rata	72,08%	Baik
2	Sintak	88,75%	Sangat Baik
	Sistem sosial	87,50%	Sangat Baik
	Prinsip reaksi	92,50%	Sangat Baik
	Rata-rata	89,58%	Sangat Baik
	Rata-rata ke dua pertemuan	80,83%	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 8 dapat dilihat bahwa keterlaksanaan model pembelajaran *problem solving* pada kelas X MIPA 2 yang mencakup sintak, sistem sosial dan prinsip reaksi mengalami peningkatan pada setiap pertemuannya. Pada pertemuan pertama rata-rata persentase dari seluruh aspek pengamatan sebesar 72,08% dengan kriteria “Baik”. Persentase pada pertemuan pertama ini lebih kecil daripada pertemuan kedua. Hal tersebut disebabkan suasana kelas yang kurang kondusif membuat siswa kurang memperhatikan penjelasan guru, sehingga kurang terjadinya interaksi antara guru dan siswa, selain itu siswa masih kurang aktif dalam pembelajaran.

Pada pertemuan kedua, rata-rata persentase dari seluruh aspek pengamatan mengalami peningkatan menjadi 89,58% dengan kriteria “sangat baik”. Peningkatan terjadi karena siswa sudah lebih kondusif daripada pertemuan pertama, siswa lebih aktif, dan lebih memiliki sikap percaya diri dalam menyampaikan gagasan, hasil diskusi atau hasil pengamatan yang telah dilakukannya.

Rerata persentase dari kedua pertemuan tersebut sebesar 80,83% dengan kriteria “sangat baik” yang menunjukkan bahwa keterlaksanaan model pembelajaran *problem solving* memiliki kepraktisan yang sangat baik dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa. Hal ini sesuai dengan pernyataan Nieveen (dalam Sunyono, 2012) bahwa suatu model pembelajaran dikatakan memiliki kepraktisan, bila keterlaksanaan penerapan model dalam pembelajaran dikelas ber kriteria “tinggi atau baik”.

Kemudahan model pembelajaran *problem solving* diukur dari angket respon siswa. Hasil analisis respon siswa ditunjukkan pada Tabel 9.

**Tabel 9.** Hasil data respon siswa terhadap pembelajaran

Aspek Pengamatan	Pernyataan Nomor							Rata-rata
Model pembelajaran <i>problem solving</i>	8 97%	9 85%	15 97%	16 100%	21 100%	23 100%		96,50%
Hubungan kimia dengan kehidupan sehari-hari	1 100%	2 94%	7 98%	14 95%	22 97%	24 97%	26 100%	97,29%
LKS <i>problem solving</i>	3 100%	4 100%	5 100%	6 97%				99,25%
Evaluasi pembelajaran berupa instrumen asesmen pengetahuan	19 100%	20 98%						99%
Cara guru mengajar dan merespon pertanyaan dari siswa	10 100%	11 97%	12 100%	13 87%	17 95%	18 98%	25 100%	96,71%

Berdasarkan Tabel 9, pembelajaran dengan model *problem solving* mendapat respon positif dari siswa, yang dibuktikan dengan respon setuju siswa pada pernyataan positif seperti siswa menyukai suasana pembelajaran di kelas dengan cara berdiskusi kelompok dan praktikum dalam menyelesaikan masalah untuk memahami kimia, pembelajaran dengan cara diskusi kelompok melatih siswa untuk percaya diri dalam mengemukakan pendapat dan berani tampil di kelas, siswa pun berminat untuk mengikuti kegiatan pembelajaran selanjutnya dengan menggunakan model pembelajaran *problem solving*.

Kemenerikan siswa terhadap pembelajaran *problem solving* juga dibuktikan dengan respon tidak setuju siswa terhadap pernyataan negatif seperti siswa tidak setuju apabila pembelajaran dengan diskusi kelompok menghabiskan waktu yang lama, siswa tidak setuju dengan pernyataan tidak senang jika diminta guru untuk maju mempresentasikan hasil jawaban diskusi kelompok, dan siswa juga tidak setuju dengan pernyataan bosan dengan penerapan model *problem solving*. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Diena *et. al.* (2017) yaitu respon positif siswa diperoleh jika siswa memberikan tanggapan positif terhadap

ketertarikan dan minat pada pembelajaran yang dilaksanakan di dalam kelas.

### Keefektivan Model Pembelajaran *Problem Solving*

Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran ditunjukkan pada Tabel 10.

**Tabel 10.** Hasil kemampuan guru

Pertemuan	Aspek	% Ketercapaian	
1	I. Pendahuluan		
	Orientasi masalah	75%	Baik
	Kegiatan Inti		
	Mengumpulkan Informasi	68,75%	Baik
	II. Hipotesis Masalah	68,75%	Baik
1	Pengujian Hipotesis	69,64%	Baik
	Penutup		
III.	Menarik		
	Kesimpulan	75%	Baik
IV.	Pengelolaan Waktu	62,50%	Baik
	V. Suasana Kelas	75%	Baik
Rata-rata		70,66%	Baik
2	I. Pendahuluan		
	Orientasi masalah	87,50%	Sangat Baik
	Kegiatan Inti		
	Mengumpulkan Informasi	87,50%	Sangat Baik
	II. Hipotesis Masalah	93,75%	Sangat Baik
2	Pengujian Hipotesis	85,71%	Sangat Baik
	Penutup		
III.	Menarik		
	Kesimpulan	89,58%	Sangat Baik
IV.	Pengelolaan Waktu	87,50%	Sangat Baik
	V. Suasana Kelas	96,88%	Sangat Baik
Rata-rata		89,77%	Sangat Baik
Rata-rata Kedua Pertemuan		80,22%	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 10 dapat dilihat bahwa kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan menggunakan model *problem solving* mengalami peningkatan pada setiap pertemuannya. Persentase rata-rata ketercapaian seluruh aspek pengamatan pada pertemuan pertama adalah 70,66%. Persentase ini lebih rendah daripada pertemuan kedua. Hal tersebut dikarenakan pada pertemuan pertama suasana kelas cenderung kurang kondusif, sehingga akan berdampak pada pengelolaan waktu yang kurang baik pada saat proses pembelajaran.

Pada pertemuan kedua mengalami peningkatan menjadi 89,77%. Pada pertemuan kedua ini aspek-aspek pengamatan mengalami peningkatan yang signifikan. Peningkatan terjadi karena kondisi siswa di kelas lebih dapat dikontrol dan siswa menjadi lebih aktif dalam mencari informasi dari sumber yang relevan

mengenai masalah yang mereka temukan, siswa menjadi lebih berperan aktif dalam diskusi kelompok, menjawab pertanyaan, dan juga berinteraksi dengan guru. Selain itu observer juga memberikan komentar bahwa tahap-tahap pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *problem solving* berjalan lebih baik daripada pertemuan pertama.

Rerata persentase seluruh aspek pengamatan dari kedua pertemuan tersebut diperoleh kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran sebesar 80,22% dengan kriteria “sangat baik”. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran menggunakan model *problem solving* efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa khususnya pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

Aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung ditunjukkan pada Tabel 11.

**Tabel 11.** Hasil lembar pengamatan aktivitas siswa

No	Aspek yang Diamati	Persentase Aktivitas Siswa (%)		
		Pertemuan 1	Pertemuan 2	Rerata
1.	Memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru/teman	91,67	100,00	95,84
2.	Membaca buku teks yang telah disediakan atau sumber yang relevan	83,33	100,00	91,67
3.	Aktif mengerjakan latihan maupun LKS	75,00	91,67	83,34
4.	Berdiskusi/tanya jawab antar siswa dan temannya	58,33	83,33	70,83
5.	Berdiskusi/tanya jawab antar siswa dan guru	66,67	91,67	79,17
6.	Mempresentasikan dan membuat kesimpulan setelah melakukan diskusi kelompok	66,67	100,00	83,34
7.	Berkomentar/menanggapi presentasi kelompok lain	58,33	83,33	70,83
Rata-rata persentase frekuensi aktivitas siswa yang relevan		71,43	92,86	82,14
Kriteria aktivitas siswa yang relevan		Baik	Sangat Baik	Sangat Baik
Rata-rata persentase frekuensi aktivitas siswa yang tidak relevan		28,57	7,14	17,86
Kriteria aktivitas siswa yang tidak relevan		Cukup Baik	Kurang Baik	Kurang Baik
Keterangan :		100,00	100,00	100,00



Berdasarkan Tabel 11, dapat dilihat pada pertemuan pertama aktivitas siswa yang diharapkan (relevan) memiliki persentase sebesar 71,43% dan aktivitas siswa yang tidak relevan sebesar 28,57%. Menurut kedua observer masih banyak siswa yang tidak mengikuti pembelajaran dengan baik misalnya melakukan hal yang tidak relevan seperti bermain *handphone* ataupun membuat keributan dengan teman sekelompoknya dan siswa masih cenderung pasif dalam pembelajaran.

Pada pertemuan kedua, aktivitas siswa yang tidak relevan mulai menurun menjadi 7,14% dan persentase relevan siswa meningkat menjadi sebesar 92,86%. Hal ini sesuai dengan komentar observer yang menyatakan bahwa siswa juga terlihat semakin aktif dalam melakukan aktivitas yang relevan daripada pertemuan pertama.

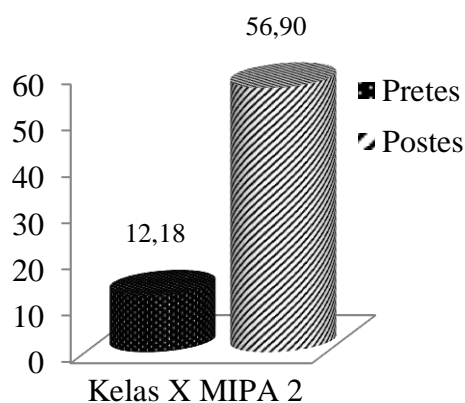
Rerata aktivitas siswa yang relevan dari kedua pertemuan tersebut sebesar 82,14% dengan kriteria “sangat baik” dan rerata aktivitas siswa yang tidak relevan dari kedua pertemuan tersebut sebesar 17,86% dengan kriteria “kurang baik”. Hal ini membuktikan bahwa pembelajaran menggunakan model *problem solving* menjadikan siswa berpartisipasi aktif. Hasil penelitian ini sesuai dengan pendapat Putri (2017) bahwa model pembelajaran *problem solving* menjadikan siswa lebih aktif dalam pembelajaran sehingga persentase aktivitas siswa meningkat pada setiap pertemuannya.

Aktivitas siswa juga dinilai melalui lembar penilaian sikap dan keterampilan pada saat praktikum percobaan daya hantar listrik di pertemuan pertama. Hasil rata-rata penilaian sikap dan keterampilan praktikum siswa kelas X MIPA 2 tersebut yaitu sebesar 75,69 dan 90,87 dengan

kriteria “baik” yang berarti aktivitas siswa selama melakukan percobaan daya hantar listrik memiliki sikap dan keterampilan praktikum yang baik dan siswa bekerja secara kelompok sehingga mereka dapat saling berinteraksi dan terlibat aktif.

Hal ini sesuai dengan penelitian Fitriani dan Sugiarto (2013) bahwa pembelajaran berdasarkan masalah dapat meningkatkan keterampilan proses siswa yang awalnya siswa pasif menjadi siswa aktif dan saat melakukan percobaan siswa terlibat aktif dalam semua proses pembelajaran.

Keefektifan suatu model pembelajaran juga dilihat dari peningkatan penguasaan konsep siswa yang ditunjukkan melalui besarnya nilai *n-gain*. Hasil rerata nilai pretes, dan postes siswa kelas X MIPA 2 ditunjukkan pada Gambar 1.

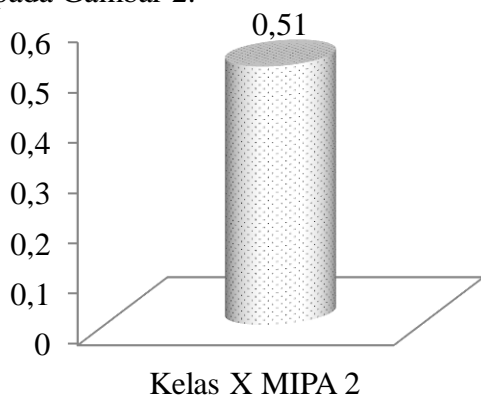


**Gambar 1.** Rata-rata nilai pretes dan postes penguasaan konsep siswa

Berdasarkan Gambar 1 dapat dilihat bahwa nilai rerata pretes siswa lebih rendah daripada nilai rerata postes siswa. Hasil pretes siswa yang rendah mungkin disebabkan kurangnya pengetahuan siswa mengenai materi larutan elektrolit dan non elektrolit karena siswa belum mendapatkan materi itu sebelumnya, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam

mengerjakan soal pretes yang diberikan.

Setelah diterapkan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *problem solving* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit selama dua kali pertemuan kemudian siswa diberikan soal postes mengenai materi tersebut. Terlihat bahwa nilai rerata postes penguasaan konsep siswa mengalami peningkatan menjadi 56,9. Rerata nilai postes lebih tinggi daripada nilai rerata pretes penguasaan konsep siswa. Setelah diperoleh nilai pretes dan postes, selanjutnya menghitung nilai *n-gain*. Rata-rata nilai *n-gain* ditunjukkan pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Rata-rata *n-gain* penguasaan konsep siswa

Berdasarkan Gambar 2, dapat dilihat bahwa rata-rata *n-gain* sebesar 0,51 dengan kriteria “sedang” yang berarti pembelajaran dengan menggunakan model *problem solving* efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Hal tersebut sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Herman (2007) yang menyatakan bahwa pembelajaran bisa dikatakan efektif apabila hasil belajar siswa menunjukkan perbedaan yang signifikan antara pemahaman awal dengan pemahaman setelah pembelajaran (*n-gain* yang signifikan).

### Ukuran Pengaruh (*Effect Size*)

Hasil uji normalitas terhadap nilai *n-gain* menunjukkan bahwa sampel penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal dengan hasil *Asymp.Sig. (2-tailed)* sebesar 0.065. Hasil uji *t* yang telah dilakukan diperoleh nilai sebesar 14,041. Nilai *effect size* penguasaan konsep yang diperoleh 0,932 dengan kriteria “besar” menurut (Dincer, 2015). Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *problem solving* memiliki efek yang “besar” dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa saat pembelajaran kimia khususnya pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan analisis data penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *problem solving* memiliki kepraktisan, keefektivan dan berpengaruh besar dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit yang ditunjukkan melalui rerata persentase keseluruhan dari keterlaksanaan model pembelajaran *problem solving* termasuk kriteria “sangat baik”, respon siswa positif, kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dan aktivitas siswa yang relevan dengan kriteria “sangat baik”. Nilai pretes dan postes penguasaan konsep mengalami peningkatan dengan kriteria nilai *n-gain* “sedang” dan nilai *effect size* berkriteria “besar”.

### DAFTAR RUJUKAN

- Afdila, D., Sunyono, dan Efkar, T. 2015. Penerapan SiMaYang Tipe II pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 4 (1): 248- 261.

- Andriani, Y., Fadiawati, N., dan Diawati, C. 2013. the Enhancement of Classifying Skill and Mastery of Concepts in Colloidal Concept by Problem Solving Model. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 1(1): 1-8.
- Arifin, M. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Kimia (1<sup>st</sup> ed.)*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Arikunto, S. 1988. *Penilaian Program Pendidikan*. Jakarta: PT. Bina Aksara.
- Astuti, R. P., Rosilawati, I., dan Rudibyani, R. B. 2013. Analisis Keterampilan Mengelompokkan dan Inferensi pada Materi Koloid menggunakan Model Pembelajaran Problem Solving. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 2 (3).
- Carolin, Y., Saputro, S., dan Saputro, A. N. C. 2015. Penerapan Metode Pembelajaran *Problem Solving* Dilengkapi LKS untuk Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar pada Materi Hukum Dasar Kimia Siswa Kelas X MIA 1 SMA Bhinneka Karya 2 Boyolali Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 4 (4): 46-53.
- Diena, A. N., Rudibyani, R. B., dan Efkar, T. 2017. Penerapan Problem Solving untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Lancar pada Materi Asam Basa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 4 (3).
- Dincer, S. 2015. Effect of Computer Assisted Learning on Student's Achievements in Turkey; A Meta Analysis. *Journal of Turkish Science Education*. 12 (1): 99-118.
- Djamarah, S. B., dan Zain, A. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Fitriani, R. D., dan Sugiarto, B. 2013. Penerapan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah untuk Melatihkan Keterampilan Proses pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit (Implementation Of Problem Based Instruction To Exercised Of Science Process Skill On Electrolyte And Non Electrolyte Solution). *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*, 2(3).
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., dan H. H. Hyun. 2012. *How to design and evaluate research in education 8<sup>th</sup> edition*. McGraw-Hill, A Business Unit Of The McGraw-Hill Companies, Inc., 1221 Avenue of The Americas, New York, NY 10020.
- 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> [21<sup>st</sup> of October 2016].
- Herman, T. 2007. Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1 (1): 47-56.
- Jahjough, Y. M. A. 2014. The Effectiveness of Blended E-Learning Forum in Planning for Science Instruction. *Journal of Turkish Science Education*, 11(4): 3-16.
- Kosasih, E. 2014. *Strategi Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Yrama Widya.

- Lambertus., Bey, A., Anggo, M., Fahinu., Sudia, M., dan Kadir. 2014. Developing Skills Resolution Mathematical Primary School Students. *International Journal of Education and Research*, 2(10): 601- 614.
- Putri, D. E. N., Rudibyani, R. B., dan Efkar, T. 2017. Pembelajaran Problem Solving untuk Meningkatkan Keterampilan Inferensi dan Mengkomunikasikan Materi Larutan Penyangga. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 4(3): 1060-1072.
- 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*, 4 (1): 236-247.
- Raufl, R. A. A., Rasul, M. S., Mansor, A. N., Othman, Z., dan Lyndon, N. 2013. Inculcation of Science Process Skill in a Science Classroom. *Journal of Science and Education*, 9(8):55.
- Rusmiyati, A. dan Yulianto, A. 2009. Peningkatan Keterampilan Proses Sains dengan Menerapkan Model Problem Based-Instruction. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 4 (5): 75-78.
- Safitri, E. I., Rosilawati, I., dan Efkar, T. 2013. Efektivitas Model Pembelajaran Problem Solving pada Materi Hidrolisis Garam dalam Meningkatkan Keterampilan Mengklasifikasi dan Penguasaan Konsep. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 1(1).
- Sanjaya, W. 2006. Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pembelajaran. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Silberberg. 2009. *Principal of General Chemistry Second Edition*. International Edition. New York: Mc. Graw Hill.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Suherman, E. 2003. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Bandung : JICA UPI.
- Sunyono. 2012. *Buku Model Pembelajaran Berbasis Multipel Representasi (Model SiMaYang)*. Bandarlampung: Aura Printing & Publishing.
- Sunyono. 2014. Model Pembelajaran Berbasis Multipel Representasi dalam Menumbuhkan Model Mental dan Meningkatkan Penguasaan Konsep Kimia Dasar Mahasiswa. *Disertasi* tidak diterbitkan. Surabaya: Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya.
- Susanti, R., Rudibyani, R. B., dan Sofya, E. 2015. Efektifitas Problem Solving dalam Meningkatkan Kemampuan Memfokuskan pertanyaan pada Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 4 (3): 820-831.
- Syaifuddin, A., Fadiawati, N., dan Rosilawati, I. 2014. Pengembangan Instrumen Asesmen Berbasis Representasi Kimia Pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia* 3. (2): 1-14.
- Tim Penyusun. 2006 *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah Standar Isi Standar Kelulusan IPA*. Jakarta: Depdiknas.
- Tim Penyusun. 2014. *Permendikbud Nomor 59 Tahun 2014 Lampiran III tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/*

*Madrasah Aliyah*. Jakarta: Depdikbud.

Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.

Zamroni. 2004. *Pedoman Khusus Pengembangan Instrumen dan Penilaian Ranah Afektif dan Psikomotor*. Jakarta: Depdiknas.