

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN POE DALAM
MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR LANCAR
MATERI ELEKTROLIT/ NON-ELEKTROLIT**

Emanuella Ayu Pratisa*, Ratu Beta Rudibyani, Tasviri Efkar
FKIP Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No.1

**Corresponding author, tel: +6285758545628, email:
emanuellaayupratisa@gmail.com*

***Abstrac: The Effectiveness of POE Learning Model in Improving the Fluent Thinking Ability the Electrolyte/ Non-electrolyte Materials.** This research was conducted to describe the effectiveness of POE learning model in improving the fluent thinking ability on the electrolyte and non-electrolyte solution topic. The sampling was performed by purposive technique with all of student on X grade SMA Negeri 1 Sukoharjo as population. The research samples were X MIA 3 dan X MIA 4 at even semester of academic year 2015-2016. This research used quasi-experimental method with Non Equivalent Control Group Design. This research concluded that POE learning model was effective in improving of student's fluent thinking ability on the electrolyte and non-electrolyte solution subject.*

Keyword: electrolyte and non-electrolyte solution , fluency thinking ability, POE learning model,.

Abstrak: Efektivitas Model Pembelajaran POE Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Lancar Materi Elektrolit/ Non-Elektrolit. Penelitian ini dilakukan untuk mendeskripsikan efektivitas model pembelajaran POE dalam meningkatkan kemampuan berpikir lancar siswa pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit yang dilakukan di SMA Negeri 1 Sukoharjo. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* yang dalam penelitian ini populasinya ialah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Sukoharjo yang berjumlah 115 siswa Tahun Ajaran 2015-2016. Sampel pada penelitian ini adalah kelas X MIA 3 dan X MIA 4 semester genap Tahun Ajaran 2015-2016. Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan *Non Equivalent Control Group Design*. Berdasarkan pengujian hipotesis, disimpulkan bahwa model pembelajaran POE efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir lancar siswa pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit.

Kata kunci: kemampuan berpikir lancar, larutan elektrolit dan non-elektrolit, model pembelajaran POE.

PENDAHULUAN

Ilmu kimia merupakan salah satu mata pelajaran dalam rumpun IPA. Kimia pada hakikatnya mencakup dua karakteristik, yaitu kimia sebagai produk dan kimia sebagai proses. Kimia sebagai produk meliputi sekumpulan pengetahuan yang terdiri atas fakta-fakta, konsep-konsep, dan prinsip-prinsip (Ozgen, 2012). Kimia sebagai proses meliputi keterampilan-keterampilan dan sikap-sikap untuk memperoleh dan mengembangkan pengetahuan kimia.

Pembelajaran kimia sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari karena ilmu kimia berkaitan dengan gejala-gejala alam yang berkaitan dengan komposisi, struktur dan sifat perubahan, dinamika, dan energetika zat yang melibatkan keterampilan dan penalaran. Oleh sebab itu, pembelajaran kimia harus memperhatikan karakteristik kimia sebagai proses dan produk (Tim Penyusun, 2006).

Kebanyakan siswa menyatakan bahwa ilmu kimia itu sukar walaupun menarik. Menurut siswa, ilmu kimia ialah ilmu abstrak yang sulit dipelajari (Ardhana, 2004). Kesulitan untuk memahami dan menerapkan ilmu kimia tersebut membuat siswa menggunakan cara cepat seperti menghafal untuk mengatasi kesulitan yang mereka hadapi (Johnstone, 2005).

Faktanya, pembelajaran kimia di sekolah cenderung hanya menghadirkan konsep-konsep, hukum-hukum, dan teori-teori saja. Akibatnya pembelajaran kimia menjadi kehilangan daya tariknya dan lepas relevansinya dengan dunia nyata yang seharusnya menjadi objek ilmu pengetahuan tersebut menurut Depdiknas (dalam Sari, 2013).

Proses pembelajaran kimia hendaknya lebih menekankan kepada pemahaman dibanding penghapalan. Pemahaman ilmu kimia dapat dilakukan dengan memberikan proses untuk mendapatkan suatu ilmu pengetahuan baru. Proses ini diyakinkan dapat membuat siswa lebih memahami dan mengingat ilmu kimia serta melatih kreativitas siswa.

Upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kreativitas siswa adalah menggunakan model pembelajaran *POE* (*Predict, Observe, Explain*). Selain itu *POE* dapat mencakup cara-cara yang dapat ditempuh oleh seorang guru untuk membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman konsepnya maupun psikomotor (Restami, 2013). Model pembelajaran *POE* bertujuan untuk mengajarkan siswa untuk belajar mandiri dalam hal memecahkan suatu permasalahan.

Model pembelajaran *POE* terdiri atas tiga tahapan, menurut Liew dan Treagust (1995) ketiga langkah utama dalam model pembelajaran *POE* yaitu *Predict* (Memprediksi) yaitu tahapan dimana siswa membuat dugaan sementara terhadap suatu peristiwa atau fenomena, *Observe* (Mengamati) yaitu tahapan dimana siswa melakukan kegiatan observasi atau mengamati, dan *Explain* (Menjelaskan) yaitu tahapan dimana siswa menjelaskan dengan membandingkan hasil observasi dengan dugaan sementara. Liew dan Treagust (1995) juga menyatakan bahwa pengetahuan dan keyakinan siswa mempengaruhi observasi dan interpretasi dari pembelajaran yang baru melalui tahapan pengajaran *POE*.

Model pembelajaran *POE* dapat mendorong siswa untuk menemukan ilmu pengetahuan baru dengan

melakukan berbagai proses dan mengaitkan dengan pengetahuan sebelumnya, sehingga model pembelajaran ini diharapkan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa.

Ciri-ciri kemampuan berpikir kreatif yang berhubungan dengan kognisi dan proses berpikir meliputi: (1) *fluency* atau kemampuan berpikir lancar; (2) *flexibility* atau keterampilan berpikir luwes; (3) *originality* atau kemampuan berpikir orisinal; (4) *elaboration* atau keterampilan memperinci dan (5) keterampilan mengevaluasi (Munandar, 2008).

Menurut Munandar (1992) pemikiran kreatif perlu dilatih, karena pemikiran ini membuat anak lancar dan luwes dalam berpikir, mampu melihat suatu masalah dari berbagai sudut pandang dan mampu melahirkan banyak gagasan. Oleh karena itu penting bagi guru untuk melatih kemampuan berpikir lancar kepada siswa untuk meningkatkan kreativitasnya. Berdasarkan yang dituliskan Munandar (1992), indikator ciri-ciri kemampuan berpikir lancar ialah dengan mencetuskan banyak ide, jawaban, penyelesaian masalah atau pertanyaan, memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal dan selalu memikirkan lebih dari satu jawaban.

Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Indriana, dkk pada tahun 2015 memperoleh hasil bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa meningkat dengan menggunakan model pembelajaran *POE* (*Predict, Observe, Explain*). Menurut Munandar (1992), kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan siswa untuk menemukan berbagai jawaban terhadap suatu masalah. Variasi jawaban yang diberikan ditekankan pada kuantitas,

ketepatan, dan keragaman jawaban.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Suyanto, dkk pada tahun 2012 menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa meningkat dengan menggunakan model pembelajaran *POE* (*Predict, Observe, Explain*). Penelitian lain yang dilakukan oleh Andalan, dkk (2013) diperoleh hasil bahwa kemampuan berpikir lancar siswa meningkat dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Salah satu materi kimia yang melibatkan proses untuk mendapatkan ilmu pengetahuan baru adalah materi larutan elektrolit dan non-elektrolit. Larutan elektrolit dan non-elektrolit dapat meningkatkan pemahaman dan kreativitas siswa melalui proses mencari pengetahuan baru dengan mengaitkan pengetahuan sebelumnya yang telah siswa ketahui.

Berdasarkan uraian-uraian tersebut, akan dipaparkan mengenai efektivitas model pembelajaran *POE* dalam meningkatkan kemampuan berpikir lancar siswa ada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit

METODE

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas X SMA Negeri 1 Sukoharjo tahun ajaran 2015/2016 yang berjumlah 115 siswa dan tersebar dalam empat kelas yang masing-masing kelas terdiri atas 28 hingga 29 siswa. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Metode penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan desain *Non Equivalence Control Group Design* (Creswell, 1997).

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah penelitian pendahuluan, persiapan

instrumen penelitian, validasi instrumen penelitian, pelaksanaan penelitian, analisis data dan menyimpulkan.

Penelitian ini menggunakan instrumen yang berupa lembar kerja siswa (LKS), kisi-kisi soal, soal pretes dan postes, lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran *POE* (yang diukur melalui penilaian terhadap keterlaksanaan RPP yang memuat unsur-unsur model pembelajaran yang meliputi sintak pembelajaran, sistem sosial, dan prinsip reaksi), angket respon siswa, lembar pengamatan aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung dan lembar observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran. LKS kimia yang menggunakan model *POE* berjumlah 2 LKS, soal pretes dan postes yang berupa uraian masing-masing berjumlah 4 soal mewakili keterampilan berpikir lancar.

Pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan dengan uji validitas dan reliabilitas instrumen, kepraktisan dan keefektifan model pembelajaran *POE* serta pengujian hipotesis. Uji validitas dan reliabilitas dianalisis menggunakan software *SPSS versi 17.0 for Windows*. Reliabilitas soal ditentukan menggunakan rumus *Alpha Cronbach* dengan membandingkan r_{hitung} dan r_{tabel} .

Keefektifan model pembelajaran *POE* diperjelas dengan melakukan pengujian kepraktisan dan keefektifan model pembelajaran *POE*. Kepraktisan model pembelajaran *POE* ditentukan dari keterlaksanaan RPP melalui lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran *POE* dan respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran melalui angket respon siswa yang diberikan di akhir pelajaran.

Selain itu keefektifan model pembelajaran *POE* ditentukan dari

aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung, kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, serta ketercapaian dalam meningkatkan kemampuan berpikir lancar siswa.

Ketercapaian model pembelajaran *POE* dalam meningkatkan kemampuan berpikir lancar siswa dilakukan dengan perhitungan *n-Gain*. Adapun rumus untuk mendapatkan *n-Gain* adalah sebagai berikut.

$$n-Gain = \frac{\text{nilai postes} - \text{nilai pretes}}{\text{nilai maksimum} - \text{nilai pretes}}$$

dengan kriteria *n-Gain* adalah sebagai berikut; (1) Pembelajaran dengan skor *n-Gain* “tinggi”, jika $n-Gain > 0,7$; (2) Pembelajaran dengan skor *n-Gain* “sedang”, jika $n-Gain$ terletak antara $0,3 < n-Gain < 0,7$; (3) Pembelajaran dengan skor *n-Gain* “rendah”, jika $gain < 0,3$ (Hake dalam Sunyono, 2014).

Pengujian hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji persamaan dua rata-rata dan uji perbedaan dua rata-rata. Sebelum dilakukan perbedaan dua rata-rata, terdapat beberapa uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas berfungsi untuk mengetahui apakah sampel penelitian berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak sedangkan uji homogenitas dua varians berfungsi untuk mengetahui apakah sampel yang dibandingkan memiliki nilai rata-rata dan varians identik atau tidak.

Suatu sampel dikatakan berdistribusi normal jika $F_{hitung}^2 < F_{tabel}^2$ dengan taraf signifikan 5% dan derajat kebebasan $dk = k - 3$ (Sudjana, 2005). Sampel dikatakan memiliki varians yang identik jika $F_H < F_T$ pada taraf nyata 5% (Sudjana, 2005).

Uji kesamaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah kemampuan awal pada kedua sampel tidak berbeda secara signifikan dengan menggunakan uji-t. Kedua sampel dikatakan memiliki kemampuan awal yang sama jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan derajat kebebasan $d(k) = n_1 + n_2 - 2$ dan tolak H_0 untuk harga t lainnya. Dengan menentukan taraf signifikan = 5% peluang $(1 - \frac{1}{2})$.

Uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk menentukan seberapa efektif perlakuan terhadap sampel dengan melihat *n-Gain* dengan menggunakan uji-t. Perlakuan (model pembelajaran *POE*) dikatakan efektif jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan level signifikan 0,05 dan $dk = n_1 + n_2 - 2$ untuk $t_1^2 = t_2^2$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka akan dipaparkan hasil penelitian mengenai efektivitas model pembelajaran *POE* dalam meningkatkan kemampuan berpikir lancar siswa pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit.

Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Berdasarkan data hasil uji validitas dan reliabilitas yang telah dilakukan, hasil perhitungan r_{hitung} untuk butir soal 1, 2, 3 dan 4 secara berurutan adalah 0,833; 0,668; 0,572 dan 0,550 dengan r_{tabel} sebesar 0,432. Diketahui bahwa nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ dan hasil perhitungan reliabilitas soal tes dalam mengukur kemampuan berpikir lancar menunjukkan hasil sebesar 0,731. Hal ini menunjukkan bahwa soal tes kemampuan berpikir

lancar memiliki validitas dan reliabilitas yang tinggi.

Sebelum membahas hasil uji hipotesis, terdapat beberapa uji pendukung, yaitu uji kepraktisan dan uji keefektivan. Berdasarkan pendapat Nieveen (dalam Sunyono, 2014a) bahwa kepraktisan suatu model pembelajaran merupakan salah satu kriteria kualitas model yang ditinjau dari hasil penilaian pengamat berdasarkan pengamatannya selama pelaksanaan pembelajaran berlangsung, pada penelitian kali ini dilakukan uji kepraktisan. Kepraktisan model pembelajaran *POE* ditentukan dari keterlaksanaan RPP melalui lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran *POE* dan respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran melalui angket respon siswa.

Keterlaksanaan Model Pembelajaran *POE*

Berdasarkan hasil uji keterlaksanaan model pembelajaran *POE* yang mencakup sintak, sistem sosial, dan prinsip reaksi diperoleh bahwa RPP yang digunakan memiliki tingkat keterlaksanaan "tinggi" dalam meningkatkan kemampuan berpikir lancar siswa, seperti yang disajikan pada tabel 1.

Hasil pengamatan yang dilakukan oleh dua orang observer, pada pertemuan awal, aspek-aspek seperti sintak, sistem sosial dan prinsip reaksi terlaksana dengan cukup baik karena pada proses pembelajaran sudah terlihat beberapa siswa yang aktif dan suasana kelas yang lumayan kondusif. Diperoleh ketercapaian rata-rata pada pertemuan 1 sebesar 78% dengan kategori tinggi.

Tabel 1. Data Hasil Keterlaksanaan RPP dengan model pembelajaran *POE*

Pertemuan	Aspek pengamatan	Persentase ketercapaian	Kategori
I	Sintak	76%	Tinggi
	Sistem sosial	80%	Tinggi
	Prinsip reaksi	78%	Tinggi
	Rata-rata	78%	Tinggi
II	Sintak	78%	Tinggi
	Sistem sosial	83%	Sangat tinggi
	Prinsip reaksi	80%	Tinggi
	Rata-rata	80%	Tinggi
III	Sintak	80%	Tinggi
	Sistem sosial	83%	Sangat Tinggi
	Prinsip reaksi	83%	Sangat Tinggi
	Rata-rata	82%	Sangat Tinggi

Pada pertemuan selanjutnya kegiatan pembelajaran menjadi lebih baik, sudah lebih banyak siswa yang aktif dan kegiatan diskusi serta tanya jawab, sehingga menunjukkan hasil yang kian meningkat juga tiap pertemuannya.

Respon Siswa Terhadap Pelaksanaan Pembelajaran

Berdasarkan angket respon siswa yang diberikan kepada diakhir pembelajaran, diketahui bahwa secara menyeluruh respon positif siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran memiliki kategori “sangat tinggi”. Hal ini sesuai dalam tabel 2.

Pada aspek kebaruan, siswa berpendapat bahwa materi pembelajaran merupakan materi yang sangat

baru, hal ini sesuai dengan persentase siswa yang berkategori “sangat tinggi”. Sebagian besar siswa berpendapat bahwa LKS dan media visual yang digunakan dalam pembelajaran sangat baru sehingga menimbulkan suasana kelas yang baru juga.

Selain itu, siswa berpendapat bahwa cara guru mengajar dan cara guru meres-pon berbeda dengan pembelajaran sebelumnya, artinya hal ini merupakan pengalaman yang baru bagi siswa. Berdasarkan hal tersebut, dapat diartikan bahwa menurut siswa model pembelajaran baru dengan cara mengajar yang baru membuat proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan.

Tabel 2. Data Angket Respon Siswa Terhadap Pelaksanaan Pembelajaran

No	Aspek	Persentase respon siswa (positif)	Kriteria	
1	Pendapat siswa tentang kebaruan terhadap:	Materi pembelajaran	89%	Sangat Tinggi
		Lembar kerja siswa	85%	Sangat Tinggi
		Media visual	81%	Sangat Tinggi
		Susana belajar	81%	Sangat Tinggi
		Cara guru mengajar	81%	Sangat Tinggi
		Cara guru merespon	85%	Sangat Tinggi

Aktivitas Siswa Selama Pembelajaran Berlangsung

Hasil pengamatan yang telah dilakukan diketahui bahwa aktivitas siswa yang relevan terus meningkat tiap pertemuan, sehingga pada akhir pertemuan, aktivitas siswa yang relevan menunjukkan angka dengan kategori “sangat tinggi”. Aktivitas siswa yang tidak relevan erus menurun tiap pertemuan. Hal ini disajikan dalam tabel 3.

Berdasarkan hasil pengamatan observer, diketahui bahwa kegiatan tanya jawab antara siswa dengan siswa dan siswa dengan guru meningkat dan berjalan dengan baik serta melibatkan diri dalam *review* hasil kerja siswa yang dilakukan oleh guru. Proses pembelajaran menjadi lebih aktif .

Tabel 3. Analisis Data Lembar Observasi Aktivitas Siswa Selama Kegiatan Pembelajaran

Persentase Aktivitas Siswa (%)	Pertemuan		
	1	2	3
Relevan	73, 62	80, 98	96, 16
Tidak Relevan	26, 38	19, 02	13, 84

Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran

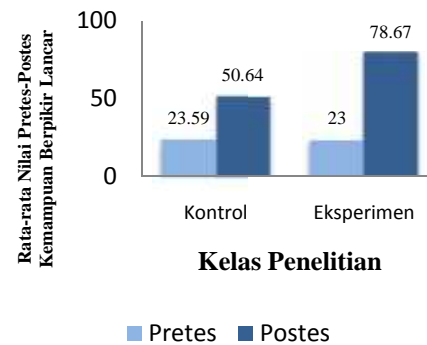
Berdasarkan penelitian yang dilakukan, kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran masuk dalam kategori “tinggi”. Sesuai dengan hasil observasi yang menyatakan bahwa penilaian yang terus meningkat setiap pertemuan. Hal ini disajikan dalam tabel. 4.

Adapun kemampuan guru dalam membimbing siswa pada tahap mengamati sangat baik, dimana siswa menjadi lebih aktif pada kegiatan ini. Kekurangan yang dimiliki oleh guru menurut observer

ialah pada kegiatan pendahuluan, namun pada pertemuan 2 guru mengalami peningkatan. Secara keseluruhan, kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan menggunakan model *POE* memiliki keefektivan yang tinggi dalam meningkatkan kemampuan berpikir lancar siswa.

Hasil pretes-postes digunakan untuk mengetahui keefektivan model pembelajaran yang digunakan, seperti yang dikemukakan oleh Mergendoller, dkk (2006), suatu pembelajaran dikatakan efektif apabila adanya peningkatan yang signifikan secara statistik terhadap hasil belajar siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol yang ditunjukkan dengan peningkatan nilai pretes-postes siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan peningkatan nilai pretes-postes siswa di kelas kontrol.

Gambar 1. Rata-Rata Nilai Pretes-Postes Kemampuan Berpikir Lancar Kelas Kontrol Dan Eksperimen



Hasil uji normalitas pada nilai pretes kemampuan berpikir lancar siswa menunjukkan bahwa nilai X^2 hitung sebesar 3,91 pada kelas kontrol dan 6,70 pada kelas eksperimen. Hal ini disajikan dalam tabel 5.

Tabel 4. Data Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran

Pertemuan	Aspek pengamatan	Persentase ketercapaian	Kategori
1	Pendahuluan	72%	Tinggi
	Tahap 1: Meramalkan (<i>Predict</i>)	75%	Tinggi
	Tahap 2: Mengamati (<i>Observe</i>)	78%	Tinggi
	Tahap 3: Menjelaskan (<i>Explain</i>)	75%	Tinggi
	Penutup	75%	Tinggi
	Pengelolaan waktu	75%	Tinggi
2	Pendahuluan	75%	Tinggi
	Tahap 1: Meramalkan (<i>Predict</i>)	75%	Tinggi
	Tahap 2: Mengamati (<i>Observe</i>)	81%	Sangat tinggi
	Tahap 3: Menjelaskan (<i>Explain</i>)	78%	Tinggi
	Penutup	81%	Sangat tinggi
	Pengelolaan waktu	75%	Tinggi
3	Pendahuluan	75%	Tinggi
	Tahap 1: Meramalkan (<i>Predict</i>)	79%	Tinggi
	Tahap 2: Mengamati (<i>Observe</i>)	84%	Sangat tinggi
	Tahap 3: Menjelaskan (<i>Explain</i>)	83%	Sangat tinggi
	Penutup	88%	Sangat tinggi
	Pengelolaan waktu	88%	Sangat tinggi

Berdasarkan tabel tersebut, diketahui bahwa nilai t_{hitung}^2 pada kelas kontrol dan kelas eksperimen < dari nilai t_{tabel}^2 , sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelas berasal dari populasi berdistribusi normal.

Tabel 5.Data Normalitas Nilai Pretes Kemampuan Berpikir Lancar

Uji Normalitas	Kontrol	Eksperimen
t_{tabel}^2	7,81	7,81
t_{hitung}^2	3,9199	6,7049

Berdasarkan analisis yang dilakukan terhadap uji homogenitas kemampuan berpikir lancar, diperoleh nilai F_{hitung} untuk nilai pretes kemampuan berpikir lancar siswa sebesar 1,63 dan $F_{\frac{1}{2}\alpha}(v_1, v_2)$ sebesar 1,90. Oleh karena nilai $F_{hitung} < F_{\frac{1}{2}\alpha}(v_1, v_2)$, maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas penelitian mempunyai varians yang homogen.

Berdasarkan uji kesamaan dua rata-rata yang dilakukan didapatkan nilai t_{hitung} untuk pretes kemampuan berpikir lancar siswa sebesar 0,25 dan nilai t sebesar 2,00. Oleh karena nilai $t_{hitung} < t$, maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai pretes kedua kelas penelitian memiliki kemampuan berpikir lancar yang sama.

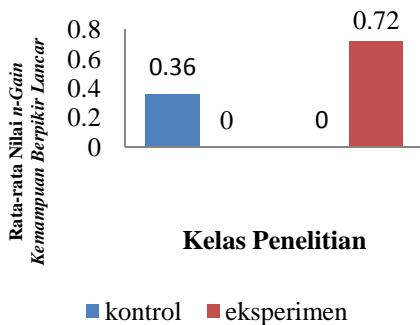
Perbedaan Dua Rata-rata

Berdasarkan perhitungan diperoleh rata-rata n -Gain kemampuan berpikir lancar siswa pada kelas kontrol dan eksperimen, diperoleh n -Gain pada kelas kontrol sebesar 0,36 yang termasuk dalam kategori “sedang” dan n -Gain kelas eksperimen sebesar 0,72 yang termasuk dalam kategori “tinggi” seperti disajikan pada gambar 2.

Berdasarkan data yang diperoleh, terlihat bahwa rata-rata n -Gain kemampuan berpikir lancar siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan rata-rata n -Gain kemampuan berpikir lancar siswa

pada kelas kontrol dengan kategori *n-Gain* yang berbeda juga. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *POE* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir lancar siswa dengan kategori “tinggi”.

Gambar 2. Rata-Rata Nilai *n-Gain* Kemampuan Berpikir Lancar Kelas Kontrol Dan Eksperimen



Hasil uji normalitas pada rata-rata *n-Gain* kemampuan berpikir lancar siswa menunjukkan bahwa nilai χ^2_{hitung} sebesar 5,87 pada kelas kontrol dan 5,95 pada kelas eksperimen. Hal ini disajikan dalam tabel 6.

Berdasarkan tabel tersebut diketahui bahwa χ^2_{hitung} pada kelas kontrol dan kelas eksperimen < dari χ^2_{tabel} sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelas berasal dari populasi berdistribusi normal.

Tabel 6. Data Normalitas Nilai *n-Gain* Kemampuan Berpikir Lancar

Uji Normalitas	Kontrol	Eksperimen
χ^2_{tabel}	7,81	7,81
χ^2_{hitung}	5,8738	5,9564

Berdasarkan analisis yang dilakukan terhadap uji homogenitas kemampuan berpikir lancar, diperoleh nilai F_{hitung} untuk nilai

pretes kemampuan berpikir lancar siswa sebesar 1,03 dan $F_{\frac{1}{2}\alpha}(v_1, v_2)$ sebesar 1,87. Oleh karena nilai $F_{hitung} < F_{\frac{1}{2}\alpha}(v_1, v_2)$, maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas penelitian mempunyai varians yang homogen.

Setelah uji prasyarat, selanjutnya dilakukan uji perbedaan dua rata-rata yang menggunakan uji statistik parametrik yaitu melalui uji-t. Berdasarkan uji perbedaan dua rata-rata yang dilakukan didapatkan nilai t_{hitung} untuk *n-Gain* kemampuan berpikir lancar siswa sebesar 7,65 dan nilai $t_{(1-\alpha)}$ sebesar 1,67.

Nilai $t_{hitung} >$ daripada $t_{(1-\alpha)}$ maka berdasarkan kriteria uji disimpulkan bahwa rata-rata *n-Gain* kemampuan berpikir lancar siswa pada kelas eksperimen tidak sama daripada rata-rata *n-Gain* kemampuan berpikir lancar siswa pada kelas kontrol pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit. Berdasarkan pengujian hipotesis dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *POE* dapat meningkatkan kemampuan berpikir lancar siswa pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit.

Kemampuan berpikir lancar dapat dilatihkan dengan tahapan yang terdapat dalam model pembelajaran *POE*. *POE* ini sering juga disebut suatu strategi pembelajaran dimana guru menggali pemahaman peserta didik dengan cara meminta mereka untuk melaksanakan tiga tugas utama, yaitu prediksi, observasi dan memberikan penjelasan (Indrawati dan Setiawan, 2009).

Meramalkan (*Predict*).

Dalam pembelajaran ini siswa diberikan suatu fenomena yang dikemas dalam bentuk wacana yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari seperti yang disampaikan di

awal pembelajaran. Wacana yang disampaikan guru, yang juga terdapat dalam LKS siswa.

Berdasarkan permasalahan tersebut, guru menuntun siswa berdiskusi dalam kelompok untuk memberikan dugaan sementara/ hipotesis. Dalam kegiatan ini, siswa dilatih untuk meningkatkan kemampuan berpikir lancarnya dengan indikator kemampuan mengeluarkan pendapat-pendapatnya seperti yang dikemukakan oleh Munandar (1992).

Pada pada LKS 2, guru memberikan fenomena mengenai perbedaan fase dari suatu zat yang berhubungan dengan kemampuan daya hantar listrik. Siswa memberikan dugaan sementara atau hipotesis berdasarkan permasalahan tersebut. Selanjutnya pada pertemuan ketiga masih menggunakan LKS-2, siswa diminta untuk memberikan dugaan sementara atau hipotesis dalam pengelompokkan jenis senyawa berdasarkan ikatannya.

Mengamati (*Observe*).

Pada kegiatan mengamati, siswa diberikan kesempatan untuk mencari informasi dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan maupun mencari jawaban dari berbagai literatur yang ada. Sesuai dengan pernyataan yang dikemukakan Tim Penyusun (2006) bahwa kegiatan pembelajaran dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang melibatkan proses mental dan fisik melalui interaksi antarsiswa, siswa dengan guru, lingkungan dan sumber belajar lainnya dalam rangka pencapaian kompetensi dasar, guru membimbing siswa untuk melakukan percobaan dan menemukan jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang diberikan siswa.

Menurut Kearney, dkk (2001) untuk menciptakan proses pembelajaran yang memenuhi model pembelajaran *POE* harus didukung dengan observasi oleh siswa secara langsung. Siswa dapat mengajukan pertanyaan-pertanyaan terkait percobaan yang dilakukan, gambar-gambar submikroskopis pada LKS maupun dari media yang ditampilkan guru, sesuai dengan indikator kemampuan berpikir lancar mengajukan banyak pertanyaan seperti yang dikemukakan oleh Munandar (1992).

Pada LKS 1, siswa melakukan percobaan pengujian daya hantar listrik (nyala lampu dan gelembung gas) pada beberapa larutan untuk membuktikan hipotesis yang siswa berikan di awal pembelajaran. Selain itu, guru pun menampilkan video pengujian daya hantar listrik larutan. Dalam kegiatan ini, siswa menjadi aktif dan antusias dalam kegiatan pembelajaran karena siswa berkesempatan langsung untuk mengalami ilmu kimia dengan mencoba, memperhatikan dan mencari tahu jawaban dari permasalahan yang ada.

Pada LKS 2, siswa diminta mengamati hasil percobaan uji daya hantar listrik larutan elektrolit dan larutan non-elektrolit. Siswa diminta untuk mengamati gambar submikroskopis larutan elektrolit kuat, elektrolit lemah dan non-elektrolit dan mengamati gambar susunan ion senyawa elektrolit dan non-elektrolit pada fase padatan, lelehan dan larutan serta mengamati video pergerakan ion-ion dalam larutan.

Melalui kegiatan mengamati ini siswa dapat lebih memahami materi pelajaran, sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahayu, dkk (2011), keterlibatan siswa dalam pembelajaran menyebabkan

penguasaan konsep materi dari tiap siklus meningkat.

Menjelaskan (*Explain*).

Pada kegiatan menjelaskan, siswa dibimbing guru untuk menjelaskan keterkaitan hipotesis yang mereka buat, hasil percobaan serta jawaban mereka atas permasalahan yang ada. Menurut Zain, dkk (2010) dalam kegiatan IPA, siswa sengaja dibiasakan dengan sikap untuk merenung dan mengkaji kembali kegiatan yang sudah dilakukan sesuai penyempurnaan prosedurnya. Pada kegiatan ini siswa akan mencetuskan banyak gagasan atau jawaban berdasarkan informasi yang diperoleh siswa, sesuai dengan indikator kemampuan berpikir lancar mencetuskan banyak gagasan atau jawaban seperti yang dikemukakan oleh Munandar (1992).

Berdasarkan kegiatan pada LKS 1, siswa diberikan kesempatan untuk menjelaskan hasil diskusi mengenai percobaan uji daya hantar listrik larutan elektrolit dan non-elektrolit. Selanjutnya kegiatan pada LKS 2, pertemuan kedua dan ketiga siswa diberikan kesempatan untuk mengemukakan jawabannya terkait susunan ion senyawa elektrolit dan non-elektrolit pada fase padatan, lelehan dan larutan, pergerakan ion-ion dalam larutan elektrolit dan non-elektrolit serta jenis ikatan yang terdapat pada larutan elektrolit dan non-elektrolit yang selanjutnya akan ditanggapi oleh kelompok lain.

Ketercapaian kemampuan mencetuskan banyak gagasan, memberikan banyak cara untuk melakukan suatu hal dan selalu memikirkan lebih dari satu jawaban pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit dengan menggunakan model pembelajaran *POE* diperoleh dari perbedaan

hasil tes sebelum dan sesudah pembelajaran. Sebelumnya guru belum pernah menerapkan model pembelajaran *POE* di kelas, namun siswa tidak mengalami kesulitan yang berarti. *POE* juga dapat menumbuhkan rasa keingintahuan siswa dengan sikap ilmiahnya sehingga akan menjadi lebih kritis terhadap keadaan sebenarnya yang dibuktikan sendiri dari pengamatan yang dilakukan (Suleman, 2015).

Tidak hanya itu, faktanya di kelas pun siswa menjadi lebih percaya diri dan berani mengungkapkan jawaban hasil diskusinya. Siswa menjadi lebih mudah menemukan suatu konsep baru dengan mengaitkan informasi serta pengetahuan yang mereka miliki sebelumnya, seperti yang dikemukakan Trianto (2007) bahwa siswa harus membangun sendiri pengetahuan di dalam benaknya. Kegiatan-kegiatan tersebut membuat siswa terlatih untuk mengembangkan kemampuan berpikir lancarnya. Hal ini terlihat dalam hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih baik dibandingkan hasil belajar kelas kontrol yang tidak menggunakan model pembelajaran *POE*.

Ketercapaian dalam meningkatkan kemampuan berpikir lancar siswa dengan model pembelajaran *POE* dapat ditinjau berdasarkan perhitungan statistiknya. Pengukuran kemampuan berpikir lancar siswa diketahui melalui skor *n-Gain* dari kemampuan pretes dan postes siswa.

Berdasarkan pengujian hipotesis pada hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh hasil bahwa rata-rata *n-Gain* kemampuan berpikir lancar siswa pada kelas kontrol sebesar 0,36 dan rata-rata *n-Gain* kemampuan berpikir lancar siswa pada kelas eksperimen sebesar 0,72.

Sesuai dengan kriteria yang dikemukakan Hake (dalam Sunyono, 2014), maka *n-Gain* kelas kontrol termasuk dalam kategori “sedang” dan *n-Gain* kelas eksperimen termasuk dalam kategori “tinggi.”

Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan model *POE* efektif meningkatkan kemampuan berpikir lancar siswa pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit. Didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Anisa, dkk (2013) bahwa proses pembelajaran di kelas yang dilakukan dengan model *POE* akan menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik dibanding proses pembelajaran di kelas dengan metode ceramah dan tanya jawab

Serta Khatanvy dan Yuenyong (2009) yang menyatakan bahwa strategi pembelajaran *POE* merupakan strategi yang dapat memberikan pengetahuan baru kepada siswa secara nyata serta dapat meningkatkan partisipasi siswa agar lebih aktif dan kreatif sehingga mampu meningkatkan prestasi belajar secara signifikan.

Pada awal kegiatan pembelajaran, siswa belum terbiasa dengan model pembelajaran *POE* sehingga siswa masih mengalami kesulitan dalam beberapa tahapan model ini, terutama pada tahap 1 *Predict* (memprediksi).

Siswa pun masih sulit beradaptasi dengan perubahan model pembelajaran yang biasanya menggunakan *teacher centered* menjadi *student centered* sehingga siswa membutuhkan penyesuaian kebiasaannya dari memperoleh konsep secara langsung yang disampaikan guru, menjadi menemukan dan membangun konsep sendiri.

Selain itu, untuk menemukan dan membangun konsep sendiri, siswa membutuhkan waktu yang tidaklah sebentar sehingga dalam penerapan model pembelajaran *POE* ini membutuhkan waktu yang lebih lama daripada pembelajaran konvensional. Serupa dengan yang dikemukakan oleh Arends (2008) bahwa periode pembelajaran yang standar sering tidak memberikan waktu yang cukup bagi siswa untuk terlibat secara mendalam dalam kegiatan-kegiatan di dalam kelas.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penelitian yang dilakukan di SMA Negeri 1 Sukoharjo ini efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir lancar siswa kelas X dengan model pembelajaran *POE* pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit. Hal tersebut didukung oleh hasil analisis data yang berkategori tinggi dalam uji kepraktisan dan keefektifan model pembelajaran *POE* dengan lembar keterlaksanaan model pembelajaran *POE*, angket respon siswa, lembar aktivitas siswa selama pembelajaran dan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran.

DAFTAR RUJUKAN

Andalan, M., Fadiawati, N., dan Kadaritna, N. 2013. Efektivitas Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Materi Koloid Dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Lancar. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 2 (3): 1-11

Anisa, D. N., Masykuri, M., dan Yamtinah, S. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran *POE* (*Predict, Observe, And Explanation*) Dan

- Sikap Ilmiah Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Asam, Basa Dan Garam Kelas VII Semester 1 SMP N 1 Jaten Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal*, 2 (2): 16-23.
- Ardhana. W., Kaluge, L., dan Purwanto. 2004. *Pembelajaran Inovatif untuk Pemahaman dalam Belajar Matematika dan Sains di SD, SLTP, dan SMU*. Laporan Penelitian Hibah Pasca Angkatan II, Tahun Pertama, Direktorat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Jakarta: Depdiknas.
- Arends, R. I. 2008. *Learning to Teach: Belajar untuk Mengajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Creswell, J. W. 1997. *Research Design Qualitative and Quantitative Approaches*. London: Sage Publications
- Indrawati & Setiawan W. 2009. *Pembelajaran Aktif, Kreatif, Efektif dan Menyenangkan untuk Guru SD*. Bandung : PPPPTK IPA.
- Indriana, V., Arsyad, N., dan Mulbar, U. 2015. Penerapan Pendekatan Pembelajaran POE (Predict-Observe-Explain) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas XI IPA-1 SMAN 22 Makassar. *Jurnal*, 3 (1): 51-62
- Johnstone, A. H. and Kevin H. O. 2005. Concept Mapping in Problem Based Learning: a cautionary tale. *Journal Of Royal Society Of Chemistry*, 7 (2) 84-95.
- Kearney, M., Treagust, D F., Yeo, S., and Zadnik, M G. (2001). Student and Teacher Perceptions of the Use of Multimedia Supported Predict–Observe–Explain Tasks to Probe Understanding. *Journal Research In Science Education*, 31, 589-615.
- Khathanvy, H. and Yuenyong, C. 2009. *The Grade Student’s Mental Model Of Force And Motion Through Predict– Observe – Explain (POE)Strategy*. Thailand: Khon Kaen University
- Liew, C. & Treagust, D.F. 1995. A predict-observe-explain teaching sequence for learning about students’ understanding of heat and expansion of liquids. *Australian Science Teachers Journal*, 41(1), 68-71.
- Mergendoller, J R., Maxwell, N.L., and Bellisimo, Y. 2006. The Effectiveness of Problem - Based-Instruction : A Comparative Study of Instructional Methods and Student Characteristics. *The Interdisciplinary Journal of Problem Based Learning*. 1(2): 1-69.
- Munandar, S. C. U. 1992. *Kreativitas dan Keterbakatan: Strategi Mewujudkan Potensi Kreatif dan Bakat*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Munandar, S. C. U. 2008. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ozgelen, S. 2012. Students’ Science Process Skills within a Cognitive Domain Framework. *In Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*. Tersedia di <http://www.enjmse.->

com/v8n4/EURASIA_v8n4_Ozgelen.pdf [diakses 3 Desember 2015]

Rahayu, E., Susanto, H., dan Yulianti, D. 2011. Pembelajaran Sains dengan Pendekatan Keterampilan Proses untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* 7 (2011): 106-110.

Restami, M. P., Suma, K., dan Pujani, M. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran *POE (Predict-Observe-Explain)* Terhadap Pemahaman Konsep Fisika dan Sikap Ilmiah Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa. *Thesis*. e-Journal Program Pascasarjana. Program Studi IPA. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.

Sari, M. M. 2013. Efektivitas Model Pembelajaran Predict-Observe-Explain pada Materi Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit dalam Meningkatkan Keterampilan Mengkomunikasikan dan Menyimpulkan Siswa Kelas X. *Skripsi*. Bandarlampung: Fakultas KIP. Universitas Lampung.

Sudjana, N. 2005. *Metode Statistika*. Tarsito. Bandung.

Suleman, F. 2015. Pengaruh Strategi Pembelajaran Dengan Teknik *POE* Terhadap Hasil Belajar Konsep Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit Siswa Di Kelas X SMA Negeri 1 Kabila (Studi Penelitian Eksperimen Pada Siswa Di Kelas X Sma Negeri 1 Kabila). *Jurnal Pendidikan Kimia* 3(1)

Sunyono. 2014a. Model Pembelajaran Kimia Berbasis

Multiple Representasi dalam Membangun Model Mental Mahasiswa pada Mata Kuliah Kimia Dasar. *Disertasi*. Program S3 Pendidikan Sains. Program Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya: tidak dipublikasikan.

Suyanto, Y. P., Susanto, H., dan Linuwih, S. 2012. Efektifitas Penggunaan Strategi Predict, Observe, and Explain untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa. *Skripsi*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.

Tim Penyusun. 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta : BSNP.

Trianto. 2007. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Zain, A. 2010. Improving Students' Attitudes Toward Science Using Instructional Congruence. *Journal Of Science and Mathematics*, 33, 39-64.