

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

Rezza Armanda Gustimas Putra*, Ratu Betta Rudibyani, Nina Kadaritna
FKIP Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No.1

*Corresponding author, tel: +6282281290173, email: rezzayustims@gmail.com

Abstract: *The Effectiveness of POE Learning Model on Electrolyte/Non-electrolyte topics to Improve the Ability of the Original Thinking.* The quasi experiment research using non equivalence control group design aimed to describe the effectiveness of POE learning model in order to improve the ability of the original thinking of solution electrolyte and non electrolyte materials for the students. The research sample are first year secondary student (X_3 & X_4) at SMA Kosgoro which were sampled by purposive sampling. The result of this research showed that *n-Gain* average in the ability of the student's original thinking of control class was 0.43 and in the experimental class was 0,57. Based on *t* test of *n-Gain* average were different significantly for both of class. This research concluded that POE learning model is effective in improving the ability of the student's original thinking of solution electrolyte and non electrolyte topics.

Keywords: *electrolyte non-electrolyte, original thinking ability, POE*

Abstrak: **Efektivitas Model Pembelajaran POE Materi Elektrolit/Non-Elektrolit dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Orisinil.** Penelitian kuasi eksperimen dengan *Non Equivalence Control Group Design* ini bertujuan mendeskripsikan efektivitas model pembelajaran POE dalam meningkatkan kemampuan berpikir orisinil siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelas X_3 dan X_4 di SMA Kosgoro Bandar Sribawono yang diperoleh dengan menggunakan *purposive sampling*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata *n-Gain* kemampuan berpikir orisinil siswa pada kelas kontrol sebesar 0,43 dan eksperimen sebesar 0,57. Berdasarkan uji *t* nilai rata-rata *n-Gain* kedua kelas penelitian berbeda secara signifikan. Kesimpulan penelitian ini adalah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran POE efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir orisinil siswa pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit.

Kata Kunci: elektrolit non-elektrolit, kemampuan berpikir orisinil, POE.

PENDAHULUAN

Ilmu kimia adalah salah satu mata pelajaran dalam rumpun IPA yang berawal dari gejala alam atau

fenomena-fenomena yang ada dalam kehidupan. Oleh sebab itu pembelajarannya harus memperhatikan karakteristik kimia sebagai

proses, produk, dan sikap. Berkenaan dengan ilmu kimia sebagai proses dan produk, maka dalam hal ini pembelajaran kimia tidak hanya dilakukan dengan menyajikan fakta atau konsep saja tetapi memperhatikan bagaimana proses pembelajaran siswa dalam mengembangkan keterampilan dan sikap ilmiah sehingga pembelajaran kimia menjadi lebih mudah (Tim Penyusun, 2006).

Kimia merupakan ilmu yang termasuk rumpun IPA oleh karena itu kimia mempunyai karakteristik sama dengan IPA. Karakteristik tersebut adalah kimia sebagai proses dan produk. Kimia sebagai produk meliputi pengetahuan kimia yang berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori temuan ilmuwan, sedangkan kimia sebagai proses meliputi kerja ilmiah. Ilmu kimia merupakan salah satu ilmu dalam rumpun IPA yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini seharusnya membuat siswa lebih mudah mempelajari ilmu kimia itu sendiri, namun yang terjadi selama ini pembelajaran kimia di SMA masih terfokus pada guru sebagai sumber utama pengetahuan dan ceramah.

Pembelajaran kimia yang dibahas dengan cara metode ceramah menempatkan siswa kedalam posisi yang pasif maka sebagian besar pemikiran berasal dari guru dan tidak mengajak siswa untuk ikut aktif dalam proses pembelajaran (Duron, dkk., 2006). Pembelajaran dengan metode ceramah ini mengakibatkan siswa kurang membangun dan menumbuhkan konsep itu sendiri.

Bedasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan di SMA Kosgoro Bandar Sribawono Kabupaten Lampung Timur diperoleh bahwa pembelajaran cenderung

masih berpusat pada guru (*teacher centered learning*), sehingga siswa kurang kreatif dalam memecah memecahkan masalah, partisipasi rendah, kerja sama dalam kelompok tidak optimal. Menurut Andarini, dkk (2013) metode ceramah (*teacher centered*) membuat siswa hanya menguasai aspek kognitif, sementara aspek afektif dan psikomotorik kurang berkembang, akibatnya materi kimia yang memiliki karakteristik konseptual dan abstrak sulit dipahami.

Berdasarkan permasalahan yang terjadi di sekolah, diperlukan upaya untuk memecahkan masalah tersebut, salah satunya dengan cara memperbaiki proses pembelajaran. Perbaikan proses pembelajaran tersebut diperlukan model pembelajaran yang sesuai agar pemahaman konsep siswa pada materi tersebut dapat ditingkatkan dan siswa akan dapat membangun dan menumbuhkan konsep sendiri.

Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah model pembelajaran *Prediction-Observation-Explanation (POE)*. Model pembelajaran *POE* ini pada dasarnya membangun gagasan awal yang dimiliki oleh siswa (Giriyanti, dkk., 2013), sehingga dapat menumbuhkan rasa ingin tahu siswa terhadap suatu peristiwa ataupun permasalahan yang terjadi. Menurut Liew dan Treaguest (1995) model pembelajaran *POE* ini melibatkan siswa dalam membuat dugaan sementara terhadap suatu fenomena yang diberikan oleh guru, melakukan observasi, dan akhirnya menjelaskan hasil observasi yang mereka dapatkan dan menjawab dugaan sementara yang mereka buat sebelumnya. Tahapan pembelajaran *POE* terdiri atas tiga bagian, pertama *predict*, kedua *observe*, dan terakhir adalah *explain*. Liew dan Treaguest

(1995) menyarankan penggunaan model pembelajaran *POE* dalam meningkatkan pemahaman siswa.

Penggunaan model pembelajaran *POE* banyak digunakan dalam berbagai pembelajaran, Kearney (2004) menjelaskan penggunaan *POE* untuk memfasilitasi berbagai kegiatan pembelajaran yang berbasis multimedia. Model pembelajaran *POE* membuat siswa belajar melalui proses dan bukan hanya hasil sehingga memungkinkan tercapainya tujuan belajar baik kognitif, afektif, dan psikomotorik (Djumadi dan Santoso, 2014).

Model pembelajaran *POE* sangat diperlukan juga dalam meningkatkan keterampilan dan kreativitas siswa dalam proses kegiatan pembelajaran (Kearney, 2004). Kreativitas merupakan sesuatu yang dapat membawa dari sebelumnya yang tidak ada yang diperlukan untuk membangun dan menumbuhkan konsep atau dapat disebut bahwa ketrampilan berpikir kreatif ini ialah suatu cara alternatif dalam suatu pemecahan masalah (Awang dan Ramly, 2008). Setiap siswa pada dasarnya memiliki kreativitas, namun hal tersebut sering dilupakan dalam proses pembelajaran sehingga membuat kreativitas yang dimiliki siswa tidak dapat dikembangkan.

Kreativitas merupakan suatu ketrampilan berpikir kreatif yang berkaitan dengan berpikir kritis, yang pertama ialah luas, inovatif dan tidak dibatasi sedangkan yang kedua ialah difokuskan, logis dan dibatasi dalam kemampuan berpikirnya (Tanaka, dkk, 2008). Berpikir kreatif ini juga mampu membantu orang lain dalam membangun dan menemukan hal yang baru (Sternberg, 2003).

Keterampilan berpikir kreatif menurut Mumford, dkk (2012)

merupakan keterampilan berpikir tingkat tinggi berdasarkan data atau informasi yang tersedia. Williams (dalam Munandar 2008) menjelaskan bahwa salah satu ciri-ciri *aptitude* (tingkah laku) dari kreativitas (berpikir kreatif) yaitu keterampilan berpikir lancar, berpikir luwes, berpikir orisinal dan berpikir terperinci.

Menurut Munandar (2008) pengembangan kreativitas yang dilakukan oleh guru dalam mengembangkan kreativitas siswa yang berasal dari dalam dirinya sendiri dapat dilakukan dengan melatih kemampuan berpikir orisinal siswa. Kemampuan berpikir orisinal merupakan keterampilan yang mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik, memikirkan cara yang tak lazim untuk mengungkapkan diri, dan mampu membuat kombinasi-kombinasi yang tak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur (Munandar, 2008).

Hasil penelitian Giriyantri (2013) yang dilakukan pada siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 6 Bandar Lampung diperoleh hasil bahwa model pembelajaran *POE* pada materi laju reaksi efektif meningkatkan keterampilan memprediksi siswa. Gustina (2013) yang melakukan penelitian pada materi termokimia terbukti penerapan model pembelajaran *POE* dapat meningkatkan ketrampilan memprediksi dan penguasaan konsep. Dikarenakan keterampilan berpikir orisinal merupakan salah satu indikator keterampilan berpikir kreatif, diharapkan pembelajaran model pembelajaran *POE* dapat meningkatkan ketrampilan berpikir orisinal siswa.

Berdasarkan uraian di atas, maka disajikan hasil penelitian ini yang bertujuan untuk mendeskripsikan

efektivitas model pembelajaran *POE* dalam meningkatkan kemampuan berpikir orisinil siswa pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit.

METODE

Sebanyak 126 siswa dalam 4 kelas X yang berada di SMA Kosgoro Bandar Sribawono tahun pelajaran 2015/2016 dijadikan sebagai populasi dalam penelitian. Sampel dalam penelitian ini yaitu siswa kelas X₃ dan X₄ yang dipilih dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Kelas X₃ dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas X₄ dijadikan sebagai kelas kontrol yang dalam pembelajarannya menggunakan pembelajaran konvensional.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah quasi eksperimen dengan *Non Equivalent Control Group Design*, menurut Creswell (2003). Model pembelajaran *POE* ini merupakan variabel bebas dalam penelitian ini, sedangkan variabel kontrolnya yaitu materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Variabel terikat pada penelitian ini adalah kemampuan berpikir orisinil siswa.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), LKS kimia materi larutan elektrolit dan non-elektrolit dengan menggunakan tahapan proses model pembelajaran *Predict-Observe-Explain (POE)*, soal pretes dan postes yang terdiri dari 4 soal uraian yang mewakili kemampuan berpikir orisinil siswa. Lembar penilaian yang digunakan diantaranya adalah lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran *POE*, angket respon siswa, aktivitas siswa, dan kemampuan guru dalam mengelola

pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *POE*. Instrumen yang digunakan di validasi oleh ahli dengan cara *judgment*.

Validitas dan reliabilitas Instrumen dianalisis dengan *software SPSS versi 17 for Windows*. Validitas soal ditentukan dari perbandingan nilai r_{tabel} dan r_{hitung} . Kriterianya adalah jika $r_{tabel} < r_{hitung}$ maka soal dikatakan valid, begitu sebaliknya. Reliabilitas ditentukan dengan menggunakan *Alpha Cronbach* dengan kriterianya adalah apabila $r_{11} < 0,400$ kriterianya rendah; $0,400 < r_{11} < 0,700$ kriteria sedang; $r_{11} > 0,700$ kriteria tinggi.

Kepraktisan model pembelajaran *POE* ditentukan dari (1) keterlaksanaan RPP memuat unsur-unsur dari model pembelajaran diukur melalui sintak pembelajaran, sistem sosial, dan prinsip reaksi (Buku siswa, RPP dan LKS). Kepraktisan model pembelajaran juga ditentukan oleh (2) angket respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran yang diukur melalui angket respon siswa yang diberikan pada akhir pertemuan setelah proses pembelajaran berakhir.

Kefektivan model pembelajaran *POE* ditentukan dari (1) aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung diukur dengan menggunakan lembar observasi oleh dua orang observer. (2) Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan model pembelajaran *POE* diukur dengan menggunakan lembar observasi oleh dua orang observer selama proses pembelajaran.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini diperoleh dari hasil pretes-postes, didapatkan skor siswa yang selanjutnya diubah menjadi nilai siswa. Data nilai yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menghi-

tung *n-Gain*, yang selanjutnya digunakan pengujian hipotesis.

Pengujian hipotesis pada penelitian ini adalah uji perbedaan dua rata-rata *n-Gain*. Pada uji kesamaan dan perbedaan dua rata-rata untuk sampel yang mempunyai varians homogen (Sudjana, 2005).

Pada uji normalitas rumusan hipotesisnya adalah terima H_0 berarti sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal sedangkan tolak H_0 berarti sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal dengan kriteria uji terima H_0 jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$. Pada uji homogenitas rumusan hipotesisnya adalah terima H_0 berarti kedua kelas penelitian mempunyai variansi yang homogen sedangkan tolak H_0 berarti kedua kelas penelitian mempunyai variansi yang tidak homogen dengan kriteria uji terima H_0 jika $F_{hitung} < F_{tabel}$.

Pada uji kesamaan dua rata-rata dilakukan pada nilai pretes kemampuan berpikir orisinil siswa menggunakan uji Mann-Whitney U. Kriteria uji terima H_0 jika $Z_{tabel} > Z_{hitung}$. Rumusan Hipotesisnya adalah terima H_0 berarti rata-rata nilai pretes kemampuan berpikir orisinil siswa pada kelas eksperimen sama dengan kelas kontrol. Tolak H_0 berarti kemampuan berpikir orisinil siswa pada kelas eksperimen tidak sama dengan kelas kontrol.

Pada uji perbedaan dua rata-rata dilakukan pada *n-Gain* kemampuan berpikir orisinil siswa pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit. Kriteria uji terima H_0 jika $t_{tabel} > t_{hitung}$. Rumusan Hipotesisnya adalah terima H_0 berarti rata-rata *n-Gain* kemampuan berpikir orisinil siswa pada kelas yang diterapkan model pembelajaran *POE* tidak sama dengan kelas diterapkan model

pembelajaran konvensional. Tolak H_0 berarti rata-rata *n-Gain* kemampuan berpikir orisinil siswa pada kelas yang diterapkan model pembelajaran *POE* sama dengan kelas diterapkan model pembelajaran konvensional.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bedasarkan penelitian yang telah dilakukan maka akan dipaparkan mengenai kepraktisan, keefektifan dan pengujian hipotesis terhadap model pembelajaran *POE* dalam meningkatkan kemampuan berpikir orisinil siswa pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit.

Validitas dan Reliabilitas Instrumen tes

Hasil perhitungan soal tes kemampuan berpikir orisinil adalah r_{hitung} pada soal 1 sebesar 0,641; soal 2 sebesar 0,502; soal 3 sebesar 0,628; soal 4 sebesar 0,684 dan r_{tabel} sebesar 0,432. Hal ini menunjukkan bahwa butir soal kemampuan berpikir orisinil valid dengan nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$. Hasil perhitungan reliabilitas instrumen tes kemampuan berpikir orisinil diperoleh hasil sebesar 0,797 dengan r_{tabel} sebesar 0,432. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tes kemampuan berpikir orisinil memiliki validitas dan reliabilitas yang tinggi, sehingga instrumen tes dapat digunakan sebagai instrumen pengukuran kemampuan berpikir orisinil siswa.

Kepraktisan model pembelajaran *POE*

Hasil analisis data keterlaksanaan RPP model pembelajaran *POE* memiliki tingkat keterlaksanaan yang "sangat tinggi", sehingga layak diterapkan dalam pembelajaran. Hasil analisisnya disajikan dalam

Tabel 1. Hal ini sesuai dengan pendapat Nieveen (dalam Sunyono, dkk. 2013) bahwa kepraktisan suatu

Tabel 1. Hasil analisis keterlaksanaan RPP model pembelajaran *POE*.

Pertemuan	Aspek	Presentase ketercapaian	Kriteria	Rerata	Kriteria
1	Sintak	81	Sangat tinggi	79	Tinggi
	Sistem sosial	85	Sangat tinggi		
2	Prinsip reaksi	70	Tinggi	81	Sangat tinggi
	Sintak	75	Tinggi		
3	Sistem sosial	88	Sangat tinggi	85	Sangat tinggi
	Prinsip reaksi	80	Tinggi		
	Sintak	84	Sangat tinggi		
	Sistem sosial	88	Sangat tinggi		
	Prinsip reaksi	83	Sangat Tinggi		

model pembelajaran merupakan salah satu kriteria kualitas model ditinjau dari hasil penilaian pengamat berdasarkan pengamatannya selama pelaksanaan pembelajaran.

Suasana kelas yang kurang kondusif menyebabkan pengelolaan waktu menjadi kurang sesuai dengan yang direncanakan RPP. Hal ini terlihat pada hasil ketercapaian rata-rata pada pertemuan pertama sebesar 79% berkategori “tinggi” yang menandakan bahwa siswa kurang memperhatikan penjelasan guru sehingga interaksi antara siswa dan guru menjadi kurang baik. Pada pertemuan berikutnya suasana kelas semakin kondusif sehingga siswa mulai aktif dalam proses pembelajaran.

Respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran memiliki rata-rata persentase terhadap pembelajaran sebagian besar siswa merasa senang terutama cara guru mengajar serta merespon pertanyaan maupun komentar sehingga menumbuhkan

minat belajar siswa yang sangat tinggi. Penggunaan lembar kerja siswa yang digunakan, 81% siswa menyatakan bahwa LKS tersebut menarik dan membuat siswa merasa senang dalam proses pembelajaran.

Persentase terendah ditunjukkan pada aspek suasana kelas sehingga siswa sulit untuk menyimak penjelasan guru. Hal ini disebabkan siswa belum terbiasa dengan proses pembelajaran dengan model pembelajaran *POE* ini, sehingga sebagian siswa menjadi bingung dan kurang memahami mengenai proses pelaksanaan pembelajaran.

Respon yang sangat tinggi diberikan siswa terhadap aspek minat yang sangat tinggi sebesar 96%, dibuktikan dari komentar siswa bahwa model pembelajaran yang baru dan cara mengajar yang berbeda sehingga membuat pembelajaran menjadi lebih menarik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran *POE* pada

materi larutan elektrolit dan non-elektrolit memiliki kategori “sangat tinggi”. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil analisis data respon siswa terhadap model pembelajaran *POE*

No	Aspek	Presentase respon siswa	Kriteria
1.	Perasaan senang terhadap bahan ajar	81%	Sangat Tinggi
2.	Perasaan senang terhadap pelaksanaan pembelajaran	93%	Sangat Tinggi
3.	Pendapat terhadap barunya bahan ajar	89%	Sangat Tinggi
4.	Pendapat terhadap barunya pelaksanaan pembelajaran	96%	Sangat Tinggi
5.	Minat siswa terhadap pembelajaran	96%	Sangat Tinggi
6.	Pemahaman dan ketertarikan siswa terhadap LKS dan media	85%	Sangat Tinggi

Kefektivan model pembelajaran *POE*

Hasil analisis terhadap aktivitas siswa mengelola pembelajaran diperlihatkan pada Tabel 3. Rata-rata persentase aktivitas siswa yang relevan tergolong “tinggi” dengan rerata 79,75% dan masih ada 20,25% rata-rata siswa yang memiliki aktivitas yang tidak relevan. Secara keseluruhan persentase aktivitas siswa yang relevan naik pada setiap pertemuannya, sedangkan persentase siswa yang tidak relevan dapat menurun setiap pertemuannya.

Pada pertemuan pertama aktivitas siswa yang relevan memiliki persentase 72,29%, menurut observer masih banyak siswa yang pasif dan melakukan hal yang tidak relevan dengan pembelajaran karena siswa masih belum terbiasa menggunakan model pembelajaran yang diterapkan oleh guru. Pada pertemuan kedua dan ketiga mengalami peningkatan aktivitas yang relevan masing-masing sebesar 80,88% dan 86,09% dan aktivitas siswa yang tidak relevan menurun. Hal ini sesuai dengan komentar observer yang menyatakan bahwa kegiatan tanya jawab mengalami peningkatan

yang signifikan antara siswa dengan siswa dan siswa dan guru

berjalan dengan baik.

Tabel 3. Analisis data lembar observasi aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran

Pertemuan	Persentase aktivitas siswa	
	Relevan	Tidak relevan
I	72,29%	27,71%
II	80,88%	19,12%
III	86,09%	13,91%

Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran termasuk kategori “tinggi”. Hal ini sesuai dengan komentar observer yang menyatakan bahwa kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran sudah baik. Data hasil penelitian kemampuan guru diperlihatkan pada Tabel 4 .

Kelemahan dalam proses pembelajaran ini terletak pada pengelolaan waktu dan suasana kelas. Suasana kelas yang kurang kondusif mengakibatkan siswa kurang memperhatikan proses pembelajaran, sehingga menyebabkan banyak waktu yang terbuang untuk mengkondisikan

kelas. Semakin membaiknya berikutnya mengakibatkan interaksi suasana kelas pada pertemuan antara siswa dalam menjelaskan **Tabel 4.** Analisis lembar observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran.

Pertemuan	Aspek pengamatan	Persentase ketercapaian	Kategori
I	Meramalkan (<i>Predict</i>)	75%	Tinggi
	Mengamati (<i>Observe</i>)	88%	Sangat tinggi
	Menjelaskan (<i>Explain</i>)	83%	Sangat tinggi
	Pengelolaan waktu	75%	Tinggi
	Suasana kelas	63%	Tinggi
II	Meramalkan (<i>Predict</i>)	75%	Tinggi
	Mengamati (<i>Observe</i>)	72%	Tinggi
	Menjelaskan (<i>Explain</i>)	78%	Tinggi
	Pengelolaan waktu	75%	Tinggi
	Suasana kelas	84%	Sangat tinggi
III	Meramalkan (<i>Predict</i>)	83%	Sangat tinggi
	Mengamati (<i>Observe</i>)	78%	Tinggi
	Menjelaskan (<i>Explain</i>)	88%	Sangat tinggi
	Pengelolaan waktu	88%	Sangat tinggi
	Suasana kelas	88%	Sangat tinggi

(*Explain*) pada kegiatan diskusi kelompok berjalan semakin baik pada pertemuan berikutnya.

Pembelajaran yang semakin meningkat, sehingga waktu pembelajaran menjadi lebih optimal. Hal ini menandakan bahwa kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir orisinil siswa. Terciptanya kondisi yang kondusif, maka siswa dapat menguasai konsep yang disampaikan guru, sehingga pembelajaran mejadi semakin efektif.

Pengujian Hipotesis

Bedasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh data nilai pretes dan postes kemampuan berpikir orisinil siswa yang disajikan dalam Gambar 1. Tingkat ketercapaian suatu metode pembelajaran yang diterapkan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Mergendoller (2006) yang

mengatakan bahwa pembelajaran dikatakan efektif apabila adanya secara statistik terhadap hasil belajar

siswa dikelas 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.

Uji normalitas terhadap nilai pretes kemampuan berpikir orisinil siswa dilakukan dengan uji *chi* kuadrat. Berdasarkan uji normalitas yang dilakukan diperoleh bahwa pada kelas kontrol nilai χ^2_{hitung} sebesar 44,20 dan χ^2_{tabel} sebesar 7,81; sedangkan pada kelas eksperimen χ^2_{hitung} sebesar 42,07 dan χ^2_{tabel} sebesar 7,8. Nilai χ^2_{hitung} lebih besar daripada nilai χ^2_{tabel} pada masing-masing kelas. Dengan demikian, maka tolak H_0 atau dengan kata lain sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Uji homogenitas pada nilai pretes kemampuan kemampuan ber-

pikir orisinil siswa dilakukan setelah dilakukan uji normalitas. Hasil yang diperoleh nilai F_{hitung} , sebesar 1,009,



Gambar 1. Rata-rata nilai pretes dan nilai postes kemampuan berpikir orisinil siswa di kelas kontrol dan kelas eksperimen

disimpulkan bahwa terima H_0 dan tolak H_1 atau dengan kata lain kedua kelas penelitian mempunyai variansi yang homogen karena kriteria uji F_{hitung} lebih kecil daripada $F_{1/2\alpha}(v_1, v_2)$.

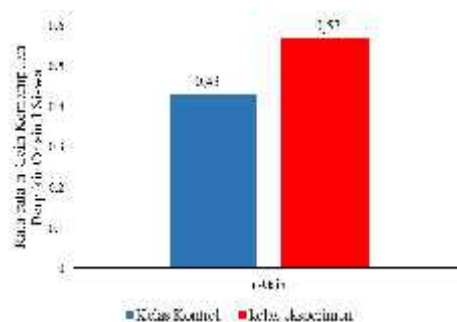
Uji normalitas dan homogenitas yang telah dilakukan menunjukkan hasil bahwa sampel berasal dari populasi tidak berdistribusi normal serta kedua kelas penelitian mempunyai variansi yang homogen, maka selanjutnya dilakukan uji kesamaan dua rata-rata dengan menggunakan uji statistik non parametrik, yaitu melalui uji Mann-Whitney U.

Uji kesamaan dua rata-rata yang dilakukan diperoleh bahwa nilai Z_{hitung} untuk nilai pretes kemampuan berpikir orisinil siswa sebesar 0,44 dan nilai Z sebesar 1,96. Nilai Z_{hitung} ini lebih kecil daripada nilai Z . Berdasarkan kriteria uji disimpulkan bahwa terima H_0 , artinya rata-rata kemampuan berpikir orisinil siswa pada kedua kelas tersebut tidak berbeda secara signifikan atau sama.

Nilai pretes dan postes kemampuan berpikir orisinil siswa digunakan dalam menghitung harga gain

sedangkan nilai $F_{1/2\alpha}(v_1, v_2)$ sebesar 1,90, dari hasil tersebut maka dapat

ternormalisasi ($n-Gain$). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelas yang diterapkan model pembelajaran *POE* mempunyai nilai $n-Gain$ yang lebih besar dari kelas yang diterapkan model yang diterapkan oleh guru sebelumnya. Adapun hasil penelitian berupa perbandingan $n-Gain$ antara kelas kontrol dengan model konvensional dan eksperimen dengan model pembelajaran *POE* diperlihatkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Rata-rata $n-Gain$ kemampuan berpikir orisinil siswa pada kelas kontrol dan eksperimen.

Pada Gambar 2 terlihat bahwa rata-rata $n-Gain$ kemampuan berpikir orisinil siswa pada kelas eksperimen

lebih tinggi dibandingkan rata-rata *n-Gain* kemampuan berpikir orisinal siswa pada kelas kontrol. Sesuai dengan kriteria *n-Gain* yang dikemukakan Hake (dalam Sunyono, dkk. 2013), maka *n-Gain* yang diperoleh terletak pada kisaran $0,3 < n-Gain < 0,7$ yang berarti kategori “sedang”.

Rata-rata *n-Gain* pada kelas eksperimen tidak sama dengan kelas kontrol. Rata-rata *n-Gain* antara kelas eksperimen dan kontrol yang berkategori “sedang” namun *n-Gain* kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model pembelajaran POE efektif meningkatkan kemampuan berpikir orisinal siswa. Hal ini dibuktikan dari data kepraktisan model pembelajaran POE yang terlihat pada Tabel 2 dan 3 serta keefektifan model pembelajaran POE yang disajikan pada Tabel 4 dan 5.

Pengujian hipotesis dengan uji t dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berlaku untuk keseluruhan populasi. Sebelum dilakukan uji t perlu diketahui apakah sampel berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak serta apakah kedua kelas penelitian memiliki variansi yang homogen atau tidak.

Uji normalitas terhadap *n-Gain* kemampuan berpikir orisinal siswa dilakukan dengan uji *chi* kuadrat dengan hasil nilai χ^2_{hitung} , χ^2_{tabel} , kriteria dan keputusan uji disajikan dalam Tabel 6. Pada Tabel 6 terlihat bahwa nilai χ^2_{hitung} lebih kecil dibandingkan χ^2_{tabel} yang berarti terima H_0 atau dengan kata lain sampel (kelas kontrol dan kelas eksperimen) berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Uji homogenitas pada *n-Gain*

kemampuan berpikir orisinal siswa. Berdasarkan uji homogenitas yang dilakukan diperoleh bahwa nilai F_{hitung} untuk *n-Gain* kemampuan berpikir orisinal siswa sebesar 1,57 dan $F_{1/2\alpha}(v_1, v_2)$ sebesar 1,94, maka dapat disimpulkan bahwa terima H_0 dan tolak H_1 atau dengan kata lain kedua kelas penelitian mempunyai variansi yang homogen.

Uji normalitas dan uji homogenitas yang telah dilakukan, selanjutnya dilakukan uji perbedaan dua rata-rata yang menggunakan uji parametrik yaitu uji t. Berdasarkan uji perbedaan dua rata-rata yang diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 3,88 dan nilai t_{tabel} sebesar 1,67. Dengan demikian, terima H_0 artinya rata-rata *n-Gain* kemampuan berpikir orisinal siswa pada materi larutan elektrolit yang diterapkan pembelajaran menggunakan model pembelajaran POE tidak sama dengan rata-rata *n-Gain* kemampuan berpikir orisinal pada kelas yang diterapkan pembelajaran konvensional. Untuk mengetahui mengapa hal tersebut terjadi, dilakukan pengkajian sesuai dengan fakta yang terjadi pada langkah-langkah pembelajaran di kelas eksperimen.

Langkah-langkah pembelajaran yang diterapkan dalam kelas eksperimen meliputi *predict* (meramalkan), *observe* (mengamati) dan *explain* (menjelaskan).

LKS-1, kegiatan memprediksi, siswa diminta untuk membuat dugaan sementara dari permasalahan yang dituliskan oleh guru pada LKS siswa yaitu aki motor yang dapat menghidupkan lampu motor dan starter motor. Siswa mendiskusikan dugaan sementara untuk menyelesaikan permasalahan yang ada pada LKS.

Tabel 6. Nilai χ^2_{tabel} , nilai χ^2_{hitung} , kriteria uji dan keputusan uji

Kelas	χ^2_{tabel}	χ^2_{hitung}	Kriteria uji	Keputusan uji
Kontrol	7,81	7,23	$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$	Normal
Eksperimen	7,81	2,34		Normal

Pada kegiatan mengamati, siswa diminta untuk mengamati gejala daya hantar listrik (nyala lampu dan gelembung gas) melalui kegiatan praktikum uji daya hantar listrik larutan untuk mengkaji permasalahan yang terjadi dengan prosedur yang telah disediakan. Selanjutnya, siswa diminta mencari hal-hal yang belum mereka pahami dari data hasil percobaan tersebut.

Pada kegiatan memprediksi, guru memberikan kesempatan kepada perwakilan kelompok untuk menjelaskan hasil diskusi kelompoknya terkait hasil percobaan uji daya antar listrik larutan elektrolit dan non-elektrolit. Kegiatan memprediksi ini dapat melatih kemampuan berpikir orisinil siswa dengan melihat dugaan-dugaan sementara yang siswa sampaikan kepada teman-teman dan guru.

LKS-2, pada kegiatan memprediksi, siswa diminta untuk memberikan dugaan sementara terhadap perbedaan nyala lampu dan banyak gelembung gas yang dihasilkan pada beberapa larutan yang diuji. Siswa mengalami perkembangan yang baik dalam membuat dugaan sementara, dilihat dari banyak siswa yang mengajukan dugaan sementara dan berdiskusi dalam mengerjakan LKS-2. Menurut Taboada dalam Campbell (2015) keterampilan memprediksi dapat meningkatkan motivasi dan keterampilan berfikir mandiri.

Pada kegiatan mengamati, siswa diminta mengamati hasil percobaan uji daya hantar listrik larutan elektrolit dan larutan non elektrolit. Kemudian 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.

Pada kegiatan menjelaskan, guru memberikan kesempatan pada perwakilan kelompok untuk menjelaskan hasil diskusi kelompoknya yang kemudian akan ditanggapi oleh kelompok lain. Pada kegiatan menjelaskan ini, siswa banyak dilatihkan kemampuan berpikir orisinilnya sehingga akan melatih ketrampilan berpikir kreatif. Menurut Rajoo (2010) jika siswa menunjukkan antusias dalam presentasi ataupun menjelaskan, maka siswa akan mampu memberikan presentasi lisan yang efektif.

Tanaka, dkk (2008) mengemukakan mengenai ketrampilan berpikir kreatif yang kadang-kadang kontras dengan berpikir kritis, yang pertama ialah luas, inovatif dan tidak dibatasi sedangkan yang kedua difokuskan, logis dan dibatasi. Kemampuan berpikir orisinil merupakan salah satu indikator ketrampilan berpikir kreatif, apabila siswa dilatihkan kemampuan berpikir orisinilnya, maka siswa juga akan terlatih kemampuan berpikir kreatif pada siswa itu sendiri.

Pada awalnya pembelajaran menggunakan model pembelajaran *POE* masih terasa asing bagi siswa, namun tanpa disadari dengan pembelajaran seperti ini, mereka akan terlihat aktif dan cepat dalam memahami materi yang dipelajari. Selama ini siswa memperoleh konsep secara langsung dari guru, namun dalam

pembelajaran menggunakan model pembelajaran *POE*, mereka harus menemukan dan membangun konsep sendiri sehingga langkah-langkah pembelajaran ini berlangsung lebih lama, namun dengan model pembelajaran *POE* ini dapat menemukan dan membangun konsep siswa itu sendiri. Hal ini sesuai dengan pendapat Kurt dan Ayas (2012) menyatakan bahwa pembelajaran dengan model *POE* dapat meningkatkan pemahaman peserta didik tentang penerapan konsep kimia

SIMPULAN

Bedasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan model pembelajaran *POE* memiliki kepraktisan yang tinggi dalam meningkatkan kemampuan berpikir orisinil siswa. Model pembelajaran ini efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir orisinil karena adanya perbedaan secara signifikan terhadap rata-rata *n-Gain* kemampuan berpikir orisinil siswa di kelas eksperimen yang diterapkan model pembelajaran *POE* tidak sama dibandingkan rata-rata *n-Gain* kemampuan berpikir orisinil siswa di kelas kontrol yang diterapkan pembelajaran konvensional.

DAFTAR RUJUKAN

Andarini, T., Masykuri, M., & Sudarisman, S. 2013. Pembelajaran Biologi Menggunakan Pendekatan CTL (Contextual Teaching and Learning) Melalui Media Flipchart dan Video ditinjau dari Kemampuan Verbal dan Gaya Belajar. *Jurnal Bioedukasi FKIP UNS*, 6(2): 102-119.

Awang, H., & Ramly, I. 2008.

Creative Thinking Skill Approach Thourgh Problem-Based-Learning: Pedagogy and Practice in The Engineering Classroom. *Journal of Human and Social Science*, 3 (1): 18-23.

Campbell, E. 2015. Analyzing The Role of Visual Cues in Developing Prediction-Making skills of Third-and Ninth-Grade English Language Learners. *The Catesol Language Learners*, 27 (1): 53-93.

Creswell, J. W. 2003. *Research Design Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches Second Edition*. New Delhi: Sage Publications.

Djumadi, D., & Santoso., E. B. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Search, Solve, Create, and Share dan Predict Observe Explain Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas VIII SMPN 1 Gondangrejo Karanganyar Tahun Ajaran 2013/2014. *Jurnal Varia Pendidikan*, 26 (1): 11-20.

Duron, R., Limbach, B., & Waugh, W. 2006. Critical Thinking Framework for Any Discipline. *International Journal of Teaching and Learning Higher Education.*, 17 (2): 160-166.

Giriyanti, W. N., Fadiawati, N., & Kadaritna, N., Diawati, C. 2013. Peningkatan Ketrampilan memprediksi Pada Materi Laju Reaksi Melalui Model Siklus Pembelajaran Predict-Obsserve-Explain. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 2 (2): 1-15.

Gustina, O., Fadiawati, N., Kadaritna, N., & Diawati, C. 2013. Peningkatan Ketrampilan

Memprediksi dan Penguasaan Konsep pada Materi Termokimia Melalui Model Siklus Pembelajaran Predict-Obsserve-Explain. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 2 (2):1-14.

Kearney, M. 2004. Classroom Use of Multimedia-Supported Predict-Observe-Explain Tasks in Social Constructivist Learning Environment. *Journal University of Tecno-logy, NSW, Australia*, 34 (4): 427-457.

Kurt, S., & Ayas, A. 2012. Improving Student's Understanding and Explaining Real Life Problems on Concepts of Reaction Rate by Using a Four Step Constructivist Approach. *Energy Education Science and Technology Part B: Social and Educational Studies*, 4 (2): 979-992.

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., & Bellisimo, Y. 2006. The Effectiveness of Problem - Based-Intruction : A Comparative Study of Instructional Methods and Student Characteristics. *The Interdisciplinary Journal of Problem Based Learning*. 1 (2): 49-69.

Mumford, M. D., Medeiros, K. E., & Partlow, P. J. 2012. *Creative Thinking: Processes, Strategies an Knowledge*. *Journal of Creative Behaviour*, 46 (1): 30-47.

Munandar, S. C. U. 2008. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.

Rajoo, A.S. 2010. Facilitating the Development of Students' Oral Presentation Skills. *Voice of Academia journal*, 5 (1): 43-50.

Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.

Sternberg, R. J. 2003. Creative Thinking in The Classroom. *Journal of Education Research*, 47 (3): 325-338.

Sunyono, Yuanita, L., & Ibrahim, M. 2013. Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Multi-pel Representasi dalam Membangun Model Mental Mahasiswa Topik Stokimetri Reaksi. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 3 (1): 73-86.

Tanaka, Y., & Sakamoto, Y., Sonehara N. 2008. The Effect of Criticism on Creative Idiom. *Journal of Thinking Skills and Creativity, Japan*, 3 (1): 55-58.

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