

Penerapan *Discovery Learning* dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Orisinil Materi Elektrolit/Non Elektrolit

Elya Rosa Kartika*, Ratu Betta Rudibyani, Tasviri Efkar

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

* e-mail. elyarosakartika@gmail.com, Telp: +6285788814105

Received: April 17, 2017

Accepted: May 30, 2017

Online Published: May 31, 2017

Abstract: *Implimentation of Discovery Learning to Improve Original Thinking Skills In Electrolytes/Non Electrolytes Topic.* This research was aimed to describe the practicality, effectiveness, and effect size of discovery learning model to improve the ability of the students' original thinking of solution electrolyte and non electrolyte topics. The research sample was X.2 class at SMAN 6 Metro which it was obtained by using cluster random sampling. This research used poor experimental method with one group pretest-posttest design. Practicality was measured by implementation of discovery learning model and students response. Effectiveness was measured by basis of teacher ability, students activity, and the ability of the students' original thinking used difference of two average test and effect size test. The result of this research shown that the practicality and effectivity of discovery learning model had high criteria, n-gain average in the ability of the students' original thinking was 0.70 and effect size was 0.98. Based on them, discovery learning model was practical, effective, and big effect size to improve the ability of the students' original thinking of solution electrolyte and non electrolyte topics.

Keywords: *discovery learning, electrolyte non electrolyte, original thinking ability*

Abstrak: *Penerapan Discovery Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Orisinil Materi Larutan Elektrolit/Non Elektrolit.* Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan kepraktisan, keefektivan, dan ukuran pengaruh model *discovery learning* dalam meningkatkan kemampuan berpikir orisinil siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelas X.2 di SMAN 6 Metro yang diperoleh dengan menggunakan *cluster random sampling*. Penelitian ini menggunakan metode *poor experimental* dengan *one group pretest-posttest design*. Kepraktisan ditentukan berdasarkan keterlaksanaan model *discovery learning* dan respon siswa. Keefektivan ditentukan berdasarkan kemampuan guru, aktivitas siswa, dan kemampuan berpikir orisinil siswa menggunakan uji perbedaan dua rata-rata dan uji ukuran pengaruh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kepraktisan dan keefektivan model *discovery learning* berkriteria tinggi, nilai rata-rata *n-gain* kemampuan berpikir orisinil siswa sebesar 0,70 dan ukuran pengaruh sebesar 0,98. Berdasarkan hal tersebut, model *discovery learning* praktis, efektif dan memiliki ukuran pengaruh yang besar dalam meningkatkan kemampuan berpikir original siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

Kata kunci: *discovery learning, elektrolit dan non elektrolit, kemampuan berpikir orisinil*

PENDAHULUAN

Ilmu kimia bukan hanya kumpulan pengetahuan berupa fakta, konsep atau prinsip saja, tetapi juga merupakan proses penemuan, sehingga dalam kegiatan pembelajarannya seharusnya guru bukan hanya sekedar mengajarkan fakta, konsep, atau prinsip saja tetapi yang lebih penting adalah bagaimana proses siswa dalam menemukan fakta, konsep, atau prinsip tersebut (BSNP, 2006). Melalui proses dan sikap ilmiah, produk kimia seperti fakta, teori, hukum, dan prinsip dapat ditemukan oleh para ahli kimia. (Tim Penyusun, 2014).

Mata pelajaran kimia di sekolah tidak terlepas dengan kegiatan eksperimen. Konsep larutan elektrolit dan non elektrolit merupakan salah satu materi pada mata pelajaran kimia SMA kelas X. Kompetensi materi larutan elektrolit dan non elektrolit yaitu merancang dan melakukan percobaan yang mencakup perumusan masalah, mengajukan hipotesis, menentukan variabel, memilih instrumen, mengumpulkan, mengolah dan menganalisis data, menarik kesimpulan, dan mengomunikasikan hasil percobaan secara lisan dan tertulis (Tim Penyusun, 2014).

Menurut Levinson (dalam Zaman, dkk. 2012) kegiatan praktikum membiasakan siswa dengan dunia fisik di sekitar mereka, meningkatkan pembelajaran dalam pendidikan sains dan membantu pemahaman proses ilmiah. Terlaksananya kegiatan praktikum pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit tidak hanya memenuhi kompetensi pengetahuan dan sikap, namun juga dapat memenuhi kompetensi keterampilan (Tim Penyusun, 2014).

Hasil observasi dan wawancara dengan salah satu guru kimia di SMA

Negeri 6 Metro diperoleh data bahwa pada saat pembelajaran kimia, informasi yang diberikan oleh guru hanya cenderung didengar dan dicatat oleh siswa, sehingga guru lebih dominan dibandingkan siswa selama pembelajaran. Selain itu, kegiatan praktikum daya hantar listrik tidak dilaksanakan. Hal ini dikarenakan keterbatasan alat dan bahan di laboratorium kimia. Pembelajaran yang masih berorientasi pada guru, informasi yang hanya diperoleh dari guru dan tidak terlaksananya kegiatan praktikum, menunjukkan bahwa siswa belum terlatih secara aktif dalam menemukan suatu konsep secara mandiri namun tetap diarahkan oleh guru. Guru kimia di sekolah tersebut juga menjelaskan bahwa jangankan untuk terlatih dalam keterampilan berpikir kreatif khususnya meningkatkan kemampuan berpikir orisinil siswa, kegiatan diskusi dan tanya jawab antara guru dengan siswa ataupun siswa dengan siswa saja masih sangat jarang dilakukan.

Berdasarkan fakta tersebut, perlu upaya guru untuk memperbaiki model pembelajaran agar siswa terlatih dalam keterampilan berpikir kreatif khususnya meningkatkan kemampuan berpikir orisinil, sehingga saat pembelajaran siswa lebih aktif dan kreatif. Salah satu upaya tersebut yaitu digunakannya model *discovery learning* dalam pembelajaran.

Model *discovery learning* adalah salah satu model pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan sikap aktif dan kreatif siswa dalam proses pembelajaran, sehingga siswa dapat terlatih dalam menemukan suatu konsep secara mandiri dengan tetap dibantu oleh guru dan dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Penggunaan model *discovery*

learning mengubah modus *expository* yaitu siswa yang hanya menerima informasi dari guru menjadi modus *discovery* yaitu siswa yang menemukan informasi sendiri dengan tetap dibantu oleh guru. Dengan demikian pembelajaran yang berorientasi pada siswa (*student oriented*) dapat terwujud (Tim Penyusun, 2014).

Penggunaan model *discovery learning* dalam proses belajar mengajar bertujuan untuk melatih siswa melakukan berbagai macam aktivitas, seperti pengamatan, penyelidikan, percobaan, perbandingan penemuan satu dengan yang lain, pengajuan pertanyaan dan pencarian jawaban atas pertanyaan sendiri (Nurdin dan Adriantoni, 2016). Tahapan pembelajaran pada model *discovery learning* yaitu *stimulation* (stimulasi/ pemberian rangsangan), *problem statement* (mengidentifikasi masalah dan merumuskan hipotesis), *data collection* (pengumpulan data), *data processing* (pengolahan data), *verification* (verifikasi/ pembuktian) dan *generalization* (kesimpulan) (Tim Penyusun, 2014).

Kelebihan dari pembelajaran dengan model *discovery learning* yaitu dapat mengembangkan konsep yang mendasar pada diri siswa, daya ingatan siswa akan lebih baik, mengembangkan kreatifitas siswa dalam kegiatan belajarnya, melatih siswa untuk belajar sendiri, dan dapat membantu tercapainya tujuan pembelajaran yang diinginkan oleh guru (Nurdin dan Adriantoni, 2016). Model *discovery* mampu memberikan kesempatan bagi siswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran, selain itu penerapan pembelajaran *discovery* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa (Rohim, dkk., 2012).

Keterampilan berpikir kreatif ialah suatu cara alternatif dalam suatu pemecahan masalah karena dapat membantu meningkatkan kualitas dan keefektivan pemecahan masalah dan hasil pengambilan keputusan yang dibuat (Awang dan Ramly, 2008). Menurut Prasetyo dan Mubarakah (2014) dalam sebuah proses pembelajaran, siswa seharusnya didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya.

Keterampilan berpikir kreatif memiliki lima kemampuan yaitu kemampuan berpikir lancar (*fluency*), berpikir luwes (*flexibility*), berpikir orisinal (*originality*), berpikir elaboratif (*elaboration*), dan berpikir evaluatif (*evaluation*). Indikator atau perilaku dari kemampuan berpikir orisinal yaitu mampu memberikan jawaban yang tidak lazim, yang lain dari yang lain, yang jarang diberikan kebanyakan orang (Munandar, 2014).

Terlatihnya siswa dalam kemampuan berpikir orisinal diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa melalui kegiatan pembelajaran berbasis penemuan yaitu dengan menggunakan model *discovery learning*. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Septiany (2014) yang menyatakan bahwa model *discovery learning* efektif dalam melatih dan meningkatkan keterampilan berpikir orisinal siswa pada materi kesetimbangan kimia. Selain itu, penelitian serupa dilakukan oleh Diantini, dkk. (2015) menyimpulkan bahwa model *discovery learning* efektif dalam meningkatkan kemampuan *generating* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Istiana, dkk (2015) menyimpulkan bahwa penerapan model *discovery learning* dapat meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar siswa pada materi larutan penyangga.

Berdasarkan uraian di atas, akan dipaparkan hasil kajian yang mendeskripsikan kepraktisan, keefektivan, dan ukuran pengaruh dari hasil penerapan model *discovery learning* dalam meningkatkan kemampuan berpikir orisinil siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu *poor experimental* dengan *one group pretest-posttest design* (Fraenkel, dkk., 2012). Siswa kelas X di SMA Negeri 6 Metro terdiri atas delapan kelas dengan menggunakan teknik *cluster random sampling* diperoleh sampel yaitu kelas X.2 dengan jumlah 26 siswa. Sumber data penelitian ini adalah seluruh siswa di kelas X.2.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal pretes dan postes yang terdiri dari 3 soal uraian yang mewakili kemampuan berpikir orisinil siswa dan lembar kerja siswa berbasis *discovery learning*. Selain itu, terdapat lembar penilaian yang digunakan yaitu lembar observasi keterlaksanaan model *discovery learning*, angket respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran, lembar pengamatan aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung, lembar observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan model *discovery learning*.

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. Reliabilitas ditentukan dengan menggunakan *Cronbach's Alpha*. Kriteria derajat reliabilitas (r_{11}) (Suherman, 2003) ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Derajat Reliabilitas

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 reliable

Kepraktisan model *discovery learning* ditentukan dari keterlaksanaan model *discovery learning* dan respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran. Keterlaksanaan model *discovery learning* diukur melalui penilaian terhadap keterlaksanaan RPP yang memuat unsur-unsur model. Analisis respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran diukur melalui angket respon siswa.

Keefektivan model pembelajaran *discovery learning* ditentukan dari kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran menggunakan model *discovery learning*. Selain itu ditentukan juga dari ketercapaian dalam meningkatkan kemampuan berpikir orisinil siswa yang diukur melalui skor *n-gain*.

Analisis terhadap keterlaksanaan model *discovery learning*, respon siswa, dan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran menggunakan perhitungan excel menurut Sudjana (2005) dengan rumus sebagai berikut:

$$\% Ji = (\sum Ji / N) \times 100\%$$

Analisis aktivitas siswa menurut Sunyono (2014) dengan rumus sebagai berikut:

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

Data yang diperoleh dari analisis keterlaksanaan model *discovery learning*, respon siswa, dan kemampuan guru lalu ditafsirkan berdasarkan kriteria tingkat keterlaksanaan

sebagaimana pada Tabel 2 menurut Ratumanan (dalam Sunyono, 2012).

Tabel 2. Kriteria Tingkat Keterlaksanaan

Persentase	Kriteria
80,1% - 100,0%	Sangat tinggi
60,1% - 80,0%	Tinggi
40,1% - 60,0%	Sedang
20,1% - 40,0%	Rendah
0,0% - 20,0%	Sangat rendah

Ketercapaian dalam meningkatkan kemampuan berpikir orisinil siswa diperoleh melalui nilai pretes dan postes, didapatkan skor siswa yang selanjutnya diubah menjadi nilai siswa. Lalu dianalisis dengan menghitung *n-gain* yaitu selisih antara skor postes dan pretes untuk mengetahui peningkatan nilai yang terjadi. Rumus *n-gain* menurut Hake (2002) adalah:

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

dengan kriteria *n-gain* menurut Hake (2002) ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Skor *N-gain*

Skor <i>n-gain</i>	Kriteria
$n\text{-gain} > 0,7$	Tinggi
$0,3 < n\text{-gain} \leq 0,7$	Sedang
$n\text{-gain} \leq 0,3$	Rendah

Ukuran pengaruh (*effect size*) model *discovery learning* terhadap peningkatan kemampuan berpikir orisinil siswa ditentukan berdasarkan nilai uji *t*. Sebelum uji *t* dilakukan, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas terhadap nilai pretes dan postes menggunakan *software SPSS versi 17 for windows*. Uji normalitas ditentukan dari nilai sig. di kolom *Shapiro-Wilk*, sedangkan uji homogenitas dilihat dari nilai sig. di kolom *Test of Homogeneity of Variance*

Kriteria normalitas dan homogenitas yaitu sampel dikatakan berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, jika nilai sig. $> 0,05$. Setelah sampel berdistribusi normal dan homogen, maka selanjutnya uji statistik parametrik menggunakan *software SPSS versi 17 for windows* yaitu uji *paired sample t test* dengan kriteria terima H_0 jika nilai signifikan atau sig. (*2-tailed*) $> 0,05$ yang berarti nilai pretes sama dengan nilai postes (tidak ada perubahan) dan tolak H_0 jika sebaliknya.

Berdasarkan nilai *t* hitung yang diperoleh, selanjutnya dilakukan perhitungan untuk menentukan ukuran pengaruh (*effect size*). Perhitungan uji *effect size* menurut Jahjough (2014) digunakan rumus sebagai berikut:

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

dengan kriteria *effect size* menurut Dincer (2015) seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Kriteria *Effect Size*

<i>Effect size</i> (μ)	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

Hasil uji validitas soal tes disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Validitas Butir Soal

Butir soal	<i>Corrected Item-Total Correlation</i>	dk	r_{tabel}	Kategori Validitas
1	0,45	19	0,433	Sedang
2	0,64	19	0,433	Tinggi
3	0,73	19	0,433	Tinggi

Berdasarkan Tabel 5, ketiga butir soal dinyatakan valid. Hasil perhitungan reliabilitas instrumen tes secara keseluruhan ditunjukkan dari nilai *Cronbach's Alpha* yaitu 0,76 yang berarti instrumen tes secara keseluruhan memiliki kriteria derajat reliabilitas yang tinggi. Berdasarkan hasil uji validitas dan reliabilitas, soal tes dinyatakan valid dan reliabel, sehingga instrumen tes dapat digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir orisinil siswa.

Kepraktisan Model *Discovery Learning*

Hasil keterlaksanaan model *discovery learning* ditunjukkan pada Tabel 6. Aspek pengamatan yang dinilai yaitu berupa sintak, sistem sosial, dan prinsip reaksi.

Tabel 6. Hasil Observasi Keterlaksanaan Model *Discovery Learning*

Aspek Pengamatan	Persentase Ketercapaian	
	Pertemuan I	Pertemuan II
Sintak	78	76
Sistem sosial	78	78
Prinsip reaksi	80	78
Rata-rata tiap pertemuan	78,67	77,33
Rata-rata	78	
Kriteria	Tinggi	

Berdasarkan Tabel 6, dapat dilihat bahwa keterlaksanaan aspek prinsip reaksi mengalami kenaikan, aspek sistem sosial mendapat penilaian yang tetap, sedangkan aspek sintak mengalami penurunan. Hal ini dikarenakan tahap pengolahan data pada pertemuan kedua kurang berjalan secara maksimal akibat ketidak-kondusifan siswa dalam belajar dan keterbatasan waktu pembelajaran karena dipakainya 30 menit pertama untuk menyiapkan siswa dan media

pembelajaran. Secara keseluruhan tujuan pembelajaran telah dicapai dan keterlaksanaan pembelajaran dengan model *discovery learning* memiliki kepraktisan yang tinggi dalam meningkatkan kemampuan berpikir orisinil siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Hal ini sesuai dengan pernyataan yang dikemukakan oleh Nieveen (dalam Sunyono, 2012) bahwa suatu model pembelajaran dikatakan memiliki kepraktisan yang tinggi, bila tingkat keterlaksanaan penerapan model dalam pembelajaran di kelas berkategori tinggi.

Angket respon siswa diberikan ketika pembelajaran dengan model *discovery learning* berakhir. Hasil analisis respon siswa ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Respon positif siswa terhadap pembelajaran

No	Aspek Pengamatan	Respon Positif Siswa (%)	Kriteria
1	Perasaan senang terhadap cara guru merespon	80	Tinggi
2	Perasaan senang terhadap materi pembelajaran	83	Sangat Tinggi
3	Kebaruan terhadap suasana belajar	73	Tinggi
4	Pengaktifan siswa dalam pembelajaran	77	Tinggi
5	Pengembangan keterampilan berpikir orisinil	80	Tinggi
6	Kecocokan model pembelajaran dengan materi	80	Tinggi
7	Minat siswa terhadap pembelajaran	88	Sangat Tinggi
8	Kemudahan dalam memahami materi	85	Sangat Tinggi
	Rata-rata	80,75	Sangat Tinggi

Berdasarkan Tabel 7, hasil penelitian menunjukkan bahwa

respon siswa terendah ditunjukkan pada pendapat siswa tentang kebaruan terhadap suasana belajar, hal ini dikarenakan siswa belum terbiasa dengan suasana belajar dengan menggunakan model *discovery learning*. Secara keseluruhan pembelajaran menggunakan model *discovery learning* mendapat respon positif yang “sangat tinggi”. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Yaumi, dkk. (2017) dalam hasil penelitiannya menyimpulkan bahwa model *discovery learning* yang diterapkan memperoleh respon positif dari siswa.

Hasil dari analisis kepraktisan model *discovery learning* yang diperoleh telah sesuai dengan harapan peneliti. Hal ini didukung oleh Nieveen (dalam Heryaningsih, dkk., 2015) menyatakan bahwa suatu model dikatakan praktis apabila kenyataan menunjukkan bahwa model dan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat diterapkan di dalam kelas dan memberikan hasil yang sesuai dengan harapan.

Keefektivan Model *Discovery Learning*

Hasil observasi aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung

ditunjukkan pada Tabel 8. Berdasarkan Tabel 8, hasil aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung pada pertemuan pertama masih banyak siswa yang terlihat kaku terhadap rangkaian proses pembelajaran. Hal ini dikarenakan sebelumnya siswa belum pernah mengikuti pelajaran sesuai dengan tahapan pembelajaran *discovery learning*. Pada pertemuan kedua persentase siswa yang memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru atau teman mengalami penurunan. Hal ini dikarenakan terdapat beberapa siswa yang mengobrol sehingga mengganggu konsentrasi siswa lainnya saat pembelajaran berlangsung. Namun secara keseluruhan persentase aktivitas siswa yang relevan naik pada setiap pertemuannya, hal ini dibuktikan dengan meningkatnya jumlah siswa yang mengajukan pertanyaan, menjawab pertanyaan dan keaktifan siswa berdiskusi dalam kelompok.

Aktivitas siswa juga dinilai melalui keterampilan praktikum saat melakukan percobaan daya hantar listrik. Selama proses percobaan di laboratorium seluruh siswa melaksanakan kegiatan praktikum dengan antusias, semangat dan sesuai

Tabel 8. Hasil observasi aktivitas siswa selama pembelajaran

No	Aspek yang diamati	Persentase Aktivitas Siswa	
		Pertemuan 1	Pertemuan 2
1	Memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru/ teman.	15,30	13,15
2	Mengidentifikasi masalah dan merumuskan hipotesisi	7,29	7,60
3	Berdiskusi dengan teman kelompok	5,20	6,69
4	Mengajukan pertanyaan kepada teman/guru yang menunjukkan kemampuan berpikir orisinil.	5,34	5,89
5	Menjawab pertanyaan dari teman/guru yang menunjukkan kemampuan berpikir orisinil.	12,42	13,53
6	Melibatkan diri dalam mengerjakan LKS	13,85	14,96
7	Memberikan ungkapan yang tak lazim yang menunjukkan kemampuan berpikir orisinil.	20,10	18,10
Persentase frekuensi aktivitas siswa yang relevan		79,50	79,92
Kriteria		Tinggi	Tinggi
Persentase frekuensi aktivitas siswa yang tidak relevan		19,50	18,08

prosedur. Keterampilan siswa dalam menyiapkan alat dan bahan percobaan, serta merangkai alat uji daya hantar listrik belum terlaksana karena semua bahan dan alat telah disiapkan oleh guru sebelum praktikum dimulai. Secara keseluruhan kegiatan praktikum berjalan dengan lancar dan siswa bekerja secara kelompok sehingga mereka dapat saling berinteraksi dan terlibat aktif.

Hasil observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran menggunakan model *discovery learning* ditunjukkan pada Tabel 9.

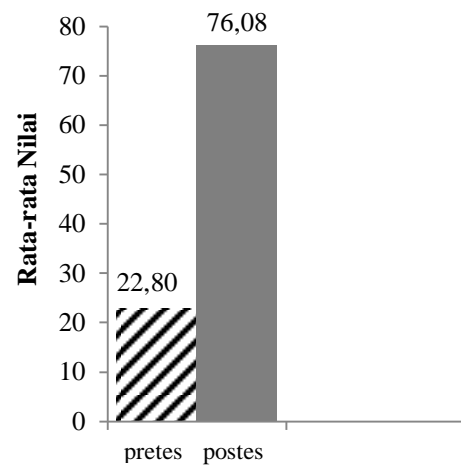
Tabel 9. Hasil observasi kemampuan guru mengelola pembelajaran

Aspek pengamatan	Persentase ketercapaian pertemuan ke-			
	I	Kriteria	II	Kriteria
<i>Stimulation</i>	44	Sedang	44	Sedang
<i>Problem Statement</i>	69	Tinggi	70	Tinggi
<i>Data Collection</i>	44	Sedang	44	Sedang
<i>Data Processing</i>	92	Sangat Tinggi	88	Sangat Tinggi
<i>Verification</i>	75	Tinggi	75	Tinggi
<i>Generalization</i>	75	Tinggi	81	Sangat Tinggi
Pengelolaan waktu	70	Tinggi	65	Tinggi
Penguasaan materi	70	Tinggi	73	Tinggi
Rata-rata	67,38	Tinggi	67,50	Tinggi

Berdasarkan Tabel 9, rata-rata kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran berkategori “tinggi” dan kemampuan guru semakin meningkat pada pertemuan kedua, namun penurunan kemampuan guru terjadi pada tahap *data processing*. Hal ini dikarenakan pada pertemuan kedua pengelolaan waktu yang kurang baik mengakibatkan proses pengolahan data tidak maksimal. Namun secara keseluruhan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran sudah

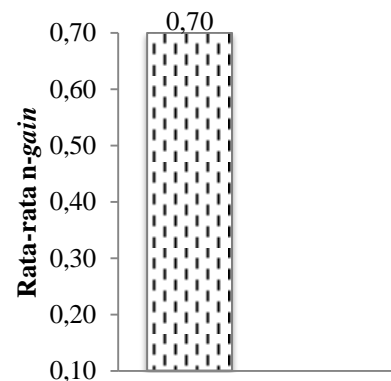
menjalankan sintak model *discovery learning* dan telah mencapai tujuan pembelajaran. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Nieveen (dalam Sunyono, 2012) bahwa keefektifan model pembelajaran sangat terkait dengan pencapaian tujuan pembelajaran.

Hasil rata-rata nilai pretes dan postes pada kelas X.2 ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Rata-rata nilai pretes dan nilai postes

Berdasarkan Gambar 1, rata-rata nilai siswa kelas X.2 setelah diterapkan pembelajaran menggunakan model *discovery learning* meningkat. Hasil rata-rata peningkatan nilai pretes dan postes (*n-gain*) ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Rata-rata *n-gain* kemampuan berpikir orisinal siswa

Berdasarkan Gambar 2 terlihat bahwa rata-rata *n-gain* kemampuan berpikir orisinil siswa berkategori “sedang” yang berarti pembelajaran dengan model *discovery learning* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir orisinil siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Sesuai dengan kriteria keefektifan model pembelajaran yaitu mencakup aktivitas siswa selama pembelajaran dengan kriteria sangat tinggi, kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran yang berkategori tinggi dan rata-rata *n-gain* kemampuan berpikir orisinil siswa berkategori “sedang”. Hal ini sesuai dengan penelitian Dianti (2014) yang menyatakan bahwa dengan penggunaan model *discovery learning* terjadi peningkatan yang signifikan pada kemampuan berpikir orisinil siswa.

Ukuran Pengaruh (*Effect Size*)

Hasil uji normalitas dan homogenitas terhadap nilai pretes dan postes pada kelas eksperimen menunjukkan sampel penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen. Hasil uji tersebut sesuai dengan kriteria uji yaitu nilai sig. uji normalitas dan homogenitas $> 0,05$.

Hasil uji *t* diperoleh bahwa nilai sig (*2-tailed*) kelas X.2 sebesar 0,00. Berdasarkan kriteria uji disimpulkan bahwa tolak H_0 yang berarti nilai pretes tidak sama dengan nilai postes atau dengan kata lain ada perubahan nilai setelah diterapkan pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning*. Setelah dilakukan uji *t* maka uji ukuran pengaruh (*effect size*) dapat dilakukan dan diperoleh nilai *effect size* sebesar 0,98 dengan kriteria “besar”. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan yang signifikan pada nilai postes kemampuan berpikir

orisinil pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit dipengaruhi oleh penerapan model *discovery learning* dengan besar pengaruh 98%.

Hasil-hasil yang dikemukakan di atas, diperoleh dari pembelajaran menggunakan model *discovery learning*. Berikut ini langkah-langkah pembelajaran di kelas eksperimen yaitu kelas X.2.

Stimulation, siswa diminta untuk mengamati fenomena penggunaan air aki pada kendaraan bermotor yang merupakan larutan asam yang dapat menghantarkan arus listrik. Pertemuan 1 maupun 2 pada tahap stimulasi, terlihat sebagian dari kelompok siswa sudah mampu mengidentifikasi gambar atau wacana secara benar yang ditunjukkan dari kemampuan siswa dalam mengidentifikasi masalah dalam bentuk pertanyaan di tahap selanjutnya yaitu tahap identifikasi masalah (*problem statement*).

Problem statement (identifikasi masalah) dan perumusan hipotesis dilakukan setelah siswa mengamati fenomena atau membaca wacana pada tahap stimulasi, selanjutnya guru memberikan kesempatan siswa untuk mengidentifikasi masalah yang dituangkan dalam bentuk pertanyaan. Selain itu siswa juga merumuskan hipotesis berdasarkan rumusan masalah yang mereka buat. Perumusan masalah dan hipotesis dari beberapa kelompok telah sesuai dengan rumusan yang diharapkan oleh guru. Berdasarkan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan terlihat bahwa siswa mulai terlatih dalam mengungkapkan pertanyaan yang tak lazim yang tidak terpikirkan orang lain seperti salah seorang siswa yang mengajukan pertanyaan sebagai berikut “larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik, zat

apakah yang terkandung dalam larutan elektrolit sehingga larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik? Bagaimanakah cara kerja zat tersebut?”.

Data collection (pengumpulan data) merupakan tahap yang melibatkan siswa secara aktif untuk menemukan suatu informasi. Pada tahap ini siswa mengumpulkan informasi dari berbagai sumber melalui berbagai cara seperti membaca buku, mengamati fenomena atau objek dengan teliti, atau melakukan eksperimen. Pertemuan pertama, siswa melakukan pengumpulan data dengan cara melakukan percobaan daya hantar listrik larutan, lalu menuliskan hasil pengamatan di tabel hasil pengamatan. Melalui kegiatan praktikum, siswa mampu menemukan konsep dan dapat meningkatkan pemahaman siswa karena siswa dilibatkan secara aktif. Indikasi dari peningkatan pemahaman siswa yaitu siswa dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan pada LKS dengan benar, sehingga siswa dapat memperoleh kesimpulan yang diharapkan pada tahap generalisasi. Hal ini sesuai dengan pendapat Baharudin dan Wahyuni (2007) yang menyatakan bahwa keterlibatan siswa secara aktif dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam memaknai proses pembelajaran.

Data processing (pengolahan data) bertujuan untuk memproses data atau informasi yang dikumpulkan untuk memecahkan atau menjawab suatu masalah atau pertanyaan. Tahap ini siswa dilatihkan sikap jujur saat mengolah data hasil percobaan dan berpendapat yang tidak dipikirkan orang lain seperti pendapat siswa yaitu “zat yang menyebabkan larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik adalah adanya suatu ion-ion

yang bermuatan positif maupun negatif yang ternyata ion-ion tersebut dapat bergerak bebas menuju elektroda yang sesuai”. Pendapat tersebut dikemukakan siswa setelah siswa melakukan pengolahan data pada pertemuan kedua yang lebih terfokuskan pada gambar-gambar submikroskopis. Guru juga mengarahkan siswa untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang telah disusun oleh guru, sehingga siswa mampu membangun pengetahuannya sendiri.

Verification (pembuktian) siswa telah menemukan jawaban dari permasalahan, kemudian siswa melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya rumusan hipotesis yang telah mereka buat, kemudian dihubungkan dengan hasil pengolahan data. Setelah hipotesis dibuktikan maka siswa dapat mengemukakan konsep yang telah ditemukannya melalui tahap selanjutnya yaitu tahap generalisasi.

Generalization (generalisasi), adalah tahap akhir dari model *discovery learning*. Pada tahap ini siswa diminta untuk menarik kesimpulan dari pengetahuan yang diperolehnya dan dapat dipertanggungjawabkan. Jawaban siswa bervariasi, sehingga guru membimbing siswa untuk mendapatkan jawaban yang relevan yang pada akhirnya didapatkan kesimpulan dari pemecahan masalah tersebut. Pada tahap ini siswa dilatih untuk dapat menghasilkan gagasan atas masalah yang terjadi berdasarkan pengetahuan dan pengalaman belajarnya mengenai larutan elektrolit dan non elektrolit. Hal ini sesuai dengan pendapat Eggen (dalam Warsita, 2008) yang menyatakan bahwa suatu pembelajaran akan efektif bila siswa secara aktif

dilibatkan dalam pengorganisasian dan penemuan informasi atau pengetahuan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa model *discovery learning* praktis, efektif dan berpengaruh besar dalam meningkatkan kemampuan berpikir orisinil siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Hal ini ditunjukkan melalui rata-rata persentase keterlaksanaan RPP, aktivitas siswa yang relevan dalam pembelajaran, kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran berkategori “tinggi”, respon siswa berkategori “sangat tinggi”. Peningkatan nilai pretes-postes (*n-gain*) berkriteria “sedang” dan nilai *effect size* berkategori “besar”.

DAFTAR RUJUKAN

- Awang, H., dan 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.
- Baharudin dan Wahyuni, E. N. 2007. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- BSNP. 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Diantini, Fadiawati, N., dan Rudibyani, R.B. 2015. Efektivitas Model *Discovery Learning* dalam Meningkatkan Kemampuan *Generating* Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 4 (2): 391-402.
- Dianti, R. 2014. Penggunaan Model *Discovery Learning* dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Orisinil pada Materi Asam-Basa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 3(2):1-15.
- Dincer, S. 2015. Effect of Computer Assisted Learning on Students' Achievement in Turkey: a Meta Analysis. *Journal of Turkish Science Education*, 12 (1): 99-118.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., dan Hyun, H. H. 2012. *How to Design and Evaluate Research in Education (Eighth Edition)*. New York: McGraw-Hill.
- 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*. Available: <http://www.physics.indiana.edu/hake> [20st of Januari 2017].
- Heryaningsih, N. Y., Riyadi, dan Usodo, B. 2015. Pengembangan Model Intuition Based Learning (IBL) dengan Scientific Approach untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI SMA Negeri 2 Sragen. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 3(9): 959-969.
- Istiana, G. A., Catur, A. N., dan Sukardjo, J. S. 2015. Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Pokok Bahasan Larutan Penyangga pada Siswa Kelas XI Ipa Semester II SMA Negeri 1 Ngemplak. *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Sebelas Maret*, 4(2): 65-73.

- 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.
- Munandar, U. 2014. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nurdin, S. dan Adriantoni. 2016. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Prasetyo, A. D. dan Mubarakah, L. (2014). Berpikir Kreatif Siswa Dalam Penerapan Model Pembelajaran Berdasar Masalah Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo*, 2(1): 1-10.
- Rohim, F., Susanto, H., dan Ellianawati. 2012. Penerapan Model Discovery Terbimbing pada Pembelajaran Fisika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Unnes Physics Education Journal*, 1(1): 1-5.
- Septiany, D. (2014). Penggunaan Model Discovery Learning pada Kesetimbangan Kimia dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Orisinil. *Skripsi*. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Suherman, E. 2003. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Bandung: JICA Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sunyono. 2012. *Buku Model Pembelajaran Berbasis Multipel Representasi (Model SiMaYang)*. Bandar Lampung: Aura Printing & Publishing.
- Sunyono. 2014. Model Pembelajaran Kimia Berbasis Multiple Representasi dalam Membangun Model Mental Mahasiswa pada Mata Kuliah Kimia Dasar. *Disertasi* tidak dipublikasikan. Surabaya: Program Pascasarjana Universitas Surabaya.
- Tim Penyusun. 2014. *Permendikbud No. 59 tahun 2014 Lampiran III Tentang PMP Mata Pelajaran Kimia SMA*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Warsita, B. 2008. *Teknologi Pembelajaran, Landasan dan Aplikasinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Yaumi, Wisanti, dan Admoko, S. 2017. Penerapan Perangkat Model *Discovery Learning* pada Materi Pemanasan Global untuk Melatihkan Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP Kelas VII. *Jurnal Unesa*, 5 (1): 38-45.
- Zaman, T. U., Bhatti, R. U., dan Ghias, F. 2012. Effectiveness Of Pre-Labs At Secondary School Level Chemistry Lab. *Pakistan Journal of Science*, 64 (1): 1-5.