

# Efektivitas Model POGIL untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif pada Materi Kesetimbangan Kimia

Nova Patria Ningsih\*, Nina Kadaritna, Lisa Tania

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

\* e-mail: novapatria815@gmail.com, Telp: +628566921008

**Abstract: The Effectiveness of POGIL model to Improve Creative Thinking Skill in Chemical Equilibrium Topic.** This study aims to describe the effectiveness of POGIL model to improve Creative Thinking Skill in topic of Chemical Equilibrium. Population in the research was students of XI Science from one of SMAN in Bandar Lampung Academic Year 2018/2019. Samples were chosen by purposive sampling and from which grade XI was chosen Science 3 as the experiment class and XI Science 2 as the control class. POGIL model was used in the experiment class and control class used conventional lecture. The results showed that the average scores *n-Gain* of students creative thinking skill in the experiment class were greater than the control class. Based on the result of *t* test and supported by student activities and then the implementation of POGIL model learning by teacher, it could be concluded that the POGIL model was effective to improve creative thinking skill students on chemical equilibrium topic.

**Keywords:** chemical equilibrium, creative thinking skill, and effectiveness of POGIL model.

**Abstrak: Efektivitas Model POGIL Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Pada Materi Kesetimbangan Kimia.** Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan efektivitas model POGIL untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif pada materi kesetimbangan kimia. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIPA disalah satu SMA di Bandar Lampung tahun ajaran 2018/2019, sampel dipilih dengan teknik *purposive dan* didapatkan kelas XI MIPA 3 sebagai kelas eksperimen dan XI MIPA 2 sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen menggunakan pembelajaran dengan model POGIL dan kelas kontrol dengan model ceramah. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata skor *n-Gain* keterampilan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol. Berdasarkan hasil dari uji *t* serta didukung dengan aktivitas siswa dan keterlaksanaan pembelajaran model POGIL oleh guru maka dapat disimpulkan bahwa model POGIL efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi kesetimbangan kimia.

**Kata kunci:** efektivitas model POGIL, kesetimbangan kimia, dan keterampilan berpikir kreatif.

## PENDAHULUAN

Permendikbud No. 21 tahun 2016 menyatakan bahwa pengembangan pada kurikulum 2013 bertujuan mendapatkan sumber daya manusia yang produktif, kreatif, inovatif dan afektif. Pada kurikulum 2013 juga terdapat beberapa penjelasan bahwa kompetensi kelulusan yang diharapkan adalah lulusan yang memiliki peningkatan dan keseimbangan *soft skills* dan *hard skills* meliputi aspek kompetensi sikap, keterampilan, dan pengetahuan.

Permendikbud No. 22 tahun 2016 menyatakan bahwa untuk memperkuat pendekatan ilmiah (*scientific*), tematik terpadu (tematik antar mata pelajaran), dan tematik (dalam suatu mata pelajaran) perlu diterapkan pembelajaran berbasis penyingkapan/penelitian (*inquiry learning*). Kurikulum 2013 juga sangat mengharapkan lulusan yang memiliki kemampuan dalam berpikir kreatif untuk memecahkan masalah-masalah yang ada.

Selama ini kimia merupakan mata pelajaran yang masih dianggap sulit oleh para siswa karena pembelajaran kimia di kelas hanya secara teoritis saja dan memaksa siswa untuk menghafal teori dan rumus yang ada, jarang sekali materi kimia dikaitkan dengan fenomena, fakta dan masalah yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, sehingga kimia dianggap suatu pelajaran yang abstrak. Apabila pelajaran kimia hanya menitik beratkan pada teori saja sudah pasti pembelajaran seperti itu tidak akan melatih siswa dalam proses keterampilan berpikir seperti keterampilan berpikir kreatif.

Keterampilan berpikir kreatif siswa harus dikembangkan dan dilatih sejak dini, karena sesuai dengan salah satu tujuan yang ada di kurikulum 2013 yaitu dihasilkannya lulusan yang memiliki kemampuan berpikir yang baik salah satunya kemampuan berpikir kreatif yang dapat diimplementasikan oleh siswa

dalam pemecahan masalah kehidupan sehari-hari. Dalam proses pembelajaran siswa dituntut untuk terlibat aktif untuk menemukan ilmu itu sendiri dan harus terampil menerapkan pengetahuannya dalam menghadapi masalah kehidupan dan teknologi (Limantara & Rahayu, 2013). Terlebih saat ini kita berada di era global, perkembangan teknologi yang semakin pesat dan kebebasan Masyarakat Ekonomi ASEAN yang telah berlaku sejak beberapa tahun lalu, sudah pasti tantangan yang dihadapi lebih besar maka dari itu untuk menghadapi tantangan kehidupan kedepannya maka generasi muda khususnya pelajar harus disiapkan dibekali dengan keterampilan berpikir kreatif (Widodo, 2016).

Berpikir kreatif adalah suatu kebiasaan dari pikiran yang dilatih dengan memperhatikan berbagai intuisi, menghidupkan imajinasi dalam bawah sadar, mengungkapkan kemungkinan-kemungkinan baru yang bisa terjadi. Berpikir kreatif merupakan hal intrinsik yang perlu digali karena aspek kreatif merupakan salah satu dari tujuan pendidikan nasional, sehingga penting untuk melakukan berbagai hal terencana dalam meningkatkan berpikir kreatif (Jhonson, 2011).

Kreatif berarti memiliki daya cipta atau menciptakan hal baru. Istilah kreatif memiliki makna bahwa pembelajaran merupakan sebuah proses pengembangan kreativitas siswa, karena pada dasarnya setiap individu memiliki imajinasi dan rasa ingin tahu yang tidak pernah berhenti menurut para ahli. Kreativitas itu merupakan kemampuan seseorang melahirkan sesuatu yang baru atau kombinasi hal yang sudah ada hingga terkesan baru (Ngalimun, 2013). Jadi, yang dimaksud keterampilan berpikir kreatif adalah kemampuan yang dimiliki seseorang dapat terlihat dalam mengemukakan pendapat atau memberikan solusi terkait suatu masalah dengan

pemikiran yang dimiliki. Selama ini saat melakukan praktikum pada pelajaran kimia, percobaan yang dilakukan dalam pembelajaran tidak untuk memecahkan suatu masalah, akan tetapi hanya untuk membuktikan teori-teori yang ada pada buku, sehingga keterampilan berpikir kreatif siswa tidak terasah.

Hal tersebut diperkuat dengan hasil wawancara dengan guru kimia disalah satu SMA yang ada di Bandar Lampung, materi kesetimbangan kimia dianggap sebagai materi yang bersifat matematis. Selama ini Guru lebih mendahulukan kecakapan berhitung padahal materi itu juga diperlukan pemahaman konsep yang mendalam. Pemahaman konsep dapat diperoleh melalui praktikum yang membawa dan menuntun siswa untuk memecahkan suatu masalah. Selain itu metode pembelajaran yang diberikan kepada siswa masih menggunakan metode ceramah dengan bantuan power point dan papan tulis yang hanya menciptakan komunikasi satu arah. Metode yang digunakan oleh guru kurang mampu untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Akibatnya siswa kurang aktif dalam pembelajaran dan terkadang siswa merasa bosan dengan pembelajaran seperti itu. Sehingga, mereka hanya mengandalkan androidnya untuk mengambil gambar yang terdapat di power point ataupun papan tulis, kemudian pemahaman siswa akan konsep masih kurang. Sehingga, siswa tidak bisa mengaitkan apa yang mereka pelajari dengan bagaimana penerapannya dalam pemecahan masalah berkaitan dengan kesetimbangan kimia yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari ataupun dalam soal-soal konsep.

Suatu model pembelajaran yang diterapkan dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah sangat diharapkan dapat menumbuhkan kreativitas siswa dalam berpikir dan pemecahan masalah, sehingga siswa menjadi kreatif dan

inovatif (Awang, 2008). Model *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) merupakan model pembelajaran aktif yang menerapkan belajar dalam tim. Model ini untuk mengembangkan pengetahuan, adapun pertanyaan yang diberikan bertujuan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan analitis, memecahkan masalah dalam keidupan, melaporkan, metakognisi, dan tanggung jawab individu (Ningsih dkk, 2012).

Keberhasilan model POGIL juga didukung oleh beberapa hasil penelitian sebelumnya. Penelitian Eberlein, dkk (2008), membandingkan model *problem based learning*, *peer-led team learning*, dan POGIL, hasilnya menunjukkan bahwa model POGIL yang dapat meningkatkan nilai kinerja, dan terciptanya kondisi kelas yang lebih aktif dalam kegiatan belajar mengajar dan kondisi belajar yang menyenangkan. Rohmah dan Mucliscs (2013) juga menyatakan bahwa model POGIL yang diterapkan dalam proses pembelajaran bisa meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa.

Model pembelajaran ini juga mengajarkan siswa bekerja sama dalam tim sehingga kegiatan pembelajaran ini dapat mengembangkan sifat tanggung jawab individu dari siswa serta dapat melatih kerjasama tim yang bagus. Model POGIL ini juga sesuai dengan kurikulum 2013, karena dalam kurikulum 2013 menggunakan model-model yang menuntut siswa aktif dalam pembelajaran serta dalam kegiatannya memadukan ranah pengetahuan, keterampilan, dan sikap melalui pendekatan scientific berbasis penelitian atau inkuiri (Hanson, 2006). Guru telah mengakui pentingnya pembelajaran yang terpusat pada siswa. Siswa akan lebih aktif dan lebih mudah dalam memahami materi ketika mereka terlibat dalam aktivitas kelas (Lee, 2012). Dapat dilihat dari karakteristik yang ada dan langkah-langkah pembelajarannya,

pembelajaran dengan model POGIL mampu mendorong keaktifan siswa secara mandiri dalam memperoleh pengetahuan, meningkatkan kemampuan bernalar dan pemahaman konsep serta pemecahan masalah, sehingga peran guru hanya menjadi mediator dan fasilitator bagi siswa (Zawadzki, 2010).

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan di atas maka dilakukan penelitian dengan judul Efektivitas Model POGIL untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Kesetimbangan Kimia. Adapun tujuan penelitian yaitu untuk mendeskripsikan efektivitas model POGIL dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi kesetimbangan kimia.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada salah satu SMA di Bandar Lampung. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIPA di salah satu SMA yang ada di Bandar Lampung tahun pelajaran 2018/2019 yang berjumlah enam kelas. Teknik pemilihan sampel yaitu teknik *purposive sampling*, sehingga diperoleh XI MIPA 3 sebagai kelas eksperimen dan XI MIPA 2 sebagai kelas kontrol.

Model penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan *pretest-posttest control grup design* (Fraenkel, dkk, 2012). Pada desain penelitian ini dapat melihat apakah terdapat perbedaan nilai *pretest* maupun *posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Pada kelas eksperimen pembelajaran di kelas menggunakan model POGIL dan pada kelas kontrol pembelajaran di kelas menggunakan model konvensional. Desain penelitian yang digunakan yaitu *pretest-posttest control grup design* yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian *Pretest-Posttest Control Group Design*

Kelas penelitian	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>
Kontrol	O <sub>1</sub>	C	O <sub>2</sub>

Keterangan:

O<sub>1</sub> : Kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi *pretest*

X<sub>1</sub> : Perlakuan kelas eksperimen

C : Perlakuan kelas kontrol

O<sub>2</sub> : Kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi *posttest*

Variabel bebas dalam penelitian ini penggunaan model pembelajaran POGIL dan ceramah, sedangkan variabel terikat yaitu keterampilan berpikir kreatif siswa.

## Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

Analisis data yang dilakukan yaitu validitas dan reabilitas instrumen tes. Analisis validitas dan reabilitas instrumen tes digunakan untuk mengetahui kualitas instrumen berupa soal *pretest* dan *posttest* yang digunakan dalam penelitian. Uji instrumen dilakukan untuk mengetahui dan mengukur apakah instrumen yang digunakan telah memenuhi syarat dan layak digunakan sebagai pengumpul data. Instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan penting yaitu valid dan reliabel (Arikunto, 2006).

Analisis data keterampilan berpikir kreatif pada siswa dilakukan dengan menggunakan nilai *pretest* dan nilai *posttest* dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai Akhir} = \sum \frac{\text{Jumlah skor jawaban yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Langkah selanjutnya yang dilakukan yaitu perhitungan nilai *n-Gain*, tiap siswa untuk mengetahui seberapa besar peningkatan keterampilan berpikir kreatif. Perhitungan nilai *n-Gain*

dilakukan dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Hake (1998) sebagai berikut:

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

Kemudian, analisis persentase rata-rata nilai aktivitas siswa dan kemampuan guru dalam pengelolaan pembelajaran setiap pertemuannya, dan menghitung rata-ratanya, kemudian menafsirkan data tersebut dengan digunakan tafsiran dari nilai persentase sebagaimana pada Tabel 2 (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

Pengujian hipotesis terdiri dari uji normalitas, homogenitas, persamaan dua rata-rata dan perbedaan dua rata-rata.

### Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah dua kelompok sampel berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak (Arikunto, 2006). Pengujian normalitas ini dilakukan dengan menggunakan SPSS 22. Data dikatakan memenuhi asumsi normalitas jika pada *Kolmogorov-Smirnov* nilai sig. > 0.05.

Rumusan hipotesis untuk uji ini adalah sebagai berikut:

H<sub>0</sub> : data penelitian berdistribusi normal

H<sub>1</sub> : data penelitian berdistribusi tidak normal

### Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah variansi populasi bersifat seragam atau tidak berdasarkan data sampel yang diperoleh (Arikunto,

2006). Uji homogenitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan SPSS 22.0. Kriteria : terima H<sub>0</sub> hanya jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , dengan taraf nyata ( $\alpha$ ) 0,05, dalam hal lain tolak H<sub>0</sub>.

Rumusan hipotesis untuk uji ini adalah sebagai berikut:

H<sub>0</sub>:  $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$  (kedua kelompok memiliki varians yang homogen)

H<sub>1</sub>:  $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  (kedua kelompok memiliki varians yang tidak homogen)

### Uji Persamaan Dua Rata-rata

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah kemampuan awal siswa dalam keterampilan berpikir kreatif di kelas eksperimen tidak berbeda secara signifikan dengan kemampuan awal siswa dalam keterampilan berpikir kreatif di kelas kontrol.

Rumusan Hipotesis:

H<sub>0</sub> : Rata-rata nilai *pretest* keterampilan berpikir kreatif siswa di kelas eksperimen sama dengan nilai rata-rata nilai *pretest* keterampilan berpikir kreatif siswa di kelas kontrol pada materi kesetimbangan kimia.

H<sub>1</sub> : Rata-rata nilai *pretest* keterampilan berpikir kreatif siswa di kelas eksperimen tidak sama dengan rata-rata nilai *pretest* keterampilan berpikir kreatif siswa di kelas kontrol pada materi kesetimbangan kimia.

### Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah rata-rata *n-Gain* berpikir kreatif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda secara signifikan. Kriteria uji terima H<sub>0</sub> jika nilai *sig (2-tailed)* > 0,05 dan terima H<sub>1</sub> jika nilai *sig (2-tailed)* < 0,05 (Sudjana, 2005).

Adapun rumusan hipotesis pada uji ini adalah:

H<sub>0</sub>: Rata-rata *n-Gain* keterampilan

berpikir kreatif siswa di kelas eksperimen sama dengan nilai rata-rata *n-Gain* keterampilan berpikir kreatif siswa di kelas kontrol pada materi kesetimbangan kimia.

H<sub>1</sub>: Rata-rata *n-Gain* keterampilan berpikir kreatif siswa di kelas eksperimen tidak sama dengan nilai rata-rata *n-Gain* keterampilan berpikir kreatif siswa di kelas kontrol pada materi kesetimbangan kimia.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Instrumen soal penelitian berupa soal *pretest* dan *posttest* yang masing-masing mengacu pada sub indikator keterampilan berpikir kreatif, dari 12 sub indikator keterampilan berpikir kreatif diambil 5 sub indikator untuk dijadikan acuan pembuatan soal *pretest* dan *posttest*. Pada soal pertama menggunakan sub indikator menambahkan atau merinci suatu gagasan sehingga meningkatkan kualitas gagasan tersebut. Soal nomor 2 menggunakan sub indikator menyajikan suatu konsep dengan cara yang berbeda-beda. Soal nomor 3 menggunakan sub indikator dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda. Soal nomor 4 menggunakan sub indikator membuat kombinasi-kombinasi yang tidak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur. Soal nomor 5 menggunakan sub indikator memberikan banyak alternatif jawaban dalam menjawab suatu pertanyaan.

### Validitas

Instrumen penelitian yang terdiri atas 5 butir soal uraian diuji terlebih dahulu dengan uji validitas. Berdasarkan hasil dari uji validitas soal *pretest* dan *posttest* keterampilan berpikir kreatif siswa diperoleh hasil sebagai berikut. Hasil validitas soal *pretest* disajikan dalam Tabel 4 dan hasil validitas soal *pretest* disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 4. Nilai Koefisien Validitas *Pretest* Keterampilan Berpikir Kreatif

Butir Soal	Koefisien Korelasi	r tabel	Keterangan
1	0,655	0,4438	Valid
2	0,809	0,4438	Valid
3	0,870	0,4438	Valid
4	0,874	0,4438	Valid
5	0,685	0,4438	Valid

Berdasarkan Tabel 4 soal *pretest* nomor 1 sampai dengan 5 dinyatakan valid karena nilai koefisien korelasi yang diperoleh dari perhitungan *SPSS* lebih besar dari r tabel

Tabel 5. Nilai Koefisien Validitas *Posttest* Keterampilan Berpikir Kreatif

Butir Soal	Koefisien Korelasi	r tabel	Ket.
1	0,833	0,4438	Valid
2	0,847	0,4438	Valid
3	0,624	0,4438	Valid
4	0,851	0,4438	Valid
5	0,626	0,4438	Valid

Berdasarkan Tabel 5 soal *posttest* nomor 1 sampai dengan 5 dinyatakan valid karena nilai koefisien korelasi yang diperoleh dari perhitungan *SPSS* lebih besar dari r tabel

### Reliabilitas

Hasil dari reliabilitas soal *pretest* *posttest* keterampilan berpikir kreatif siswa disajikan dalam Tabel 6.

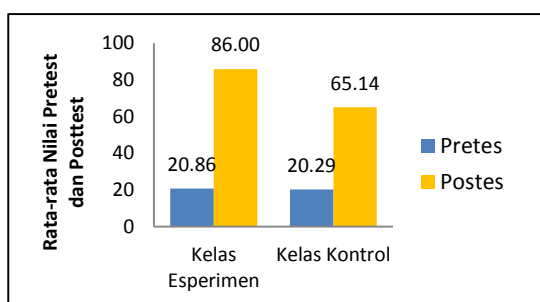
Tabel 6. Data Reliabilitas Butir Soal *Pretest Posttest* Keterampilan Berpikir Kreatif

Soal	Alpha Cronbach	Alpha Cronbach Min.	Ket.
<i>Pretest</i>	0,801	0,600	Reliabel
<i>Posttest</i>	0,795	0,600	Reliabel

Menurut Guilford uji reliabilitas soal *pretest* dan *posttest* berpikir kreatif berdasarkan nilai *alpha cronbach* yang diperoleh termasuk ke dalam kriteria tinggi.

### Rata-rata nilai *pretest* dan *posttest*

Setelah penelitian maka diperoleh data berupa nilai *pretest* dan nilai *posttest* keterampilan berpikir kreatif. Rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* berpikir kreatif siswa disajikan dalam Gambar 2.

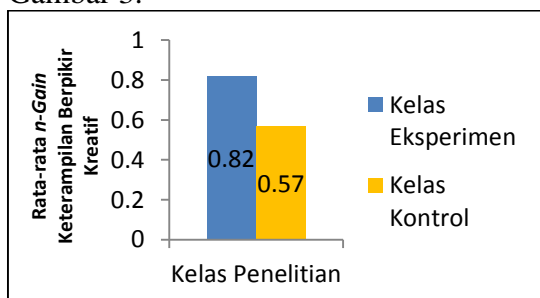


Gambar 2. Rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* keterampilan berpikir kreatif siswa

Pada Gambar 2 menunjukkan kemampuan awal yang hampir sama pada kedua kelas. Sedangkan nilai rata-rata *posttest* keterampilan berpikir kreatif siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan pada kelas kontrol.

### Nilai *n-Gain*

Perhitungan nilai *n-Gain* dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan keterampilan berpikir kreatif pada siswa. Berikut ini merupakan tabel nilai rata-rata *n-Gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan dalam Gambar 3.



Gambar 3. Rata-rata nilai *n-Gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol

Berdasarkan pada Gambar 3, rata-rata *n-Gain* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata *n-Gain* kelas kontrol.

### Uji Normalitas

Uji normalitas terhadap dua kelas tersebut dilakukan dengan uji *Kolmogorov-Smirnov Test* dengan taraf signifikan ( $\alpha$ ) 0,05. Adapun hasil signifikansi pada kolom *Kolmogorov Smirnov* yang diperoleh untuk nilai *pretest* pada kelas eksperimen sebesar 0,060 dan kontrol sebesar 0,056. Berdasarkan kriteria uji maka terima  $H_0$ . Hal ini menunjukkan bahwa nilai *pretest* yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Kemudian, nilai signifikansi *n-Gain* untuk kelas eksperimen pada kolom *Kolmogorov-Smirnov* sebesar 0,200 dan pada kelas kontrol sebesar 0,056. Berdasarkan kriteria uji maka terima  $H_0$ . Hal ini menunjukkan bahwa nilai *n-Gain* yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

### Uji Homogenitas

Uji homogenitas diuji dengan menggunakan uji *Levene Statstic* dengan taraf signifikansi ( $\alpha$ ) 0,05. Adapun hasil uji homogenitas didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,09 untuk nilai *pretest* dan 0,167 nilai *n-Gain*. Nilai *sig* lebih besar dari 0,05. Berdasarkan kriteria uji maka terima  $H_0$  yaitu tidak ada perbedaan nilai *pretest* dan *n-Gain* pada kelas eksperimen dan kontrol atau homogen

### Uji Persamaan Dua Rata-rata

Hasil uji persamaan dua rata-rata menunjukkan bahwa nilai signifikansi yang didapatkan sebesar 0,09 berdasarkan kriteria uji maka terima  $H_0$ . Sehingga dapat disimpulkan rata-rata

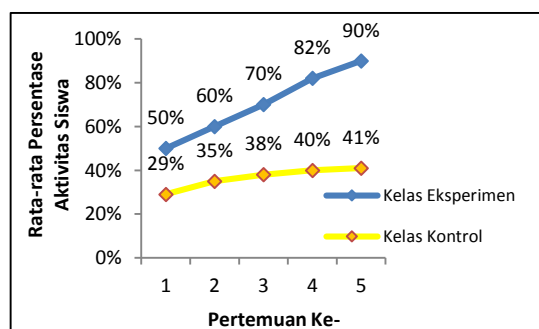
nilai *pretest* keterampilan berpikir kreatif siswa di kelas eksperimen sama dengan rata-rata nilai *pretest* keterampilan berpikir kreatif siswa di kelas kontrol pada materi kesetimbangan kimia.

### Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Hasil uji perbedaan dua rata-rata menunjukkan bahwa nilai signifikansi yang didapatkan sebesar 0,000 berdasarkan kriteria uji maka terima  $H_1$ . Sehingga dapat disimpulkan rata-rata *n-Gain* keterampilan berpikir kreatif siswa di kelas eksperimen tidak sama dengan rata-rata *n-Gain* keterampilan berpikir kreatif siswa di kelas kontrol pada materi kesetimbangan kimia. Nilai rata-rata *n-Gain* keterampilan berpikir kreatif siswa di kelas eksperimen lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol

### Aktivitas Siswa

Selama proses pembelajaran, dari pendahuluan sampai kegiatan penutup, aktivitas siswa diamati oleh observer. Aktivitas siswa yang diamati selama proses pembelajaran diantaranya yaitu mengidentifikasi masalah, memberikan banyak jawaban sebagai alternatif jawaban, mengemukakan ide/gagasan, merinci masalah dari umum ke khusus, dan memberikan gagasan yang baru. Berdasarkan lembar aktivitas siswa diperoleh penilaian aktivitas pada kelas eksperimen dan kontrol tiap pertemuan disajikan pada Gambar 4.

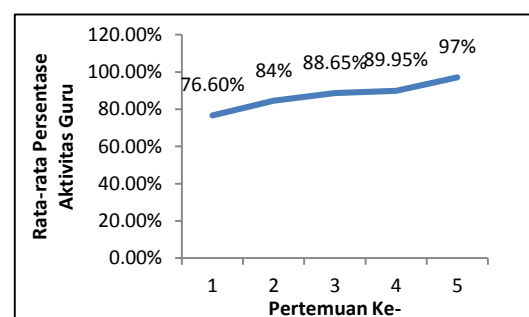


Gambar 4 Rata-rata Persentase Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.

Berdasarkan Gambar 4 terlihat bahwa persentase aktivitas siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan pada kelas kontrol dari pertemuan satu sampai dengan lima.

### Keterlaksanaan Model POGIL

Selama proses pembelajaran, aktivitas guru mengajar dinilai juga oleh dua orang observer. Lembar penilaian guru digunakan untuk mengukur aktivitas mengajar guru apakah sudah sesuai dengan sintak model POGIL. Adapun hasil penilaian hasil aktivitas guru yaitu sebagai berikut pada Gambar 5.



Gambar 5. Rata-rata Persentase Aktivitas Guru Mengajar.

Berdasarkan Gambar 5 terlihat bahwa persentase aktivitas guru mengajar meningkat pada setiap pertemuan.

Penelitian ini dilakukan sebanyak lima kali pertemuan dengan alokasi waktu sepuluh jam pelajaran yang setiap pertemuannya terdiri dari dua jam pelajaran. Pada pertemuan pertama, selama 45 menit siswa diminta untuk mengerjakan soal *pretest* keterampilan berpikir kreatif terlebih dahulu untuk mengukur kemampuan awal berpikir kreatif sebelum diberikan pembelajaran dengan model POGIL. Setelah selesai mengerjakan soal *pretest*. Kemudian, guru mengelompokkan siswa menjadi 5 kelompok yang beranggotakan 6-7 orang siswa. Pengelompokan siswa dilakukan secara heterogen dengan meminta bantuan dari guru mitra yang sudah mengetahui karakteristik siswa.



Pengelompokkan siswa secara heterogen ini dilakukan agar siswa yang pasif menjadi aktif dalam kegiatan berdiskusi, dapat mengungkapkan ide dan gagasan serta saling bertukar pendapat dengan teman kelompoknya yang mempunyai tingkat kognitif yang lebih tinggi. Media pembelajaran yang digunakan berupa LKS berbasis model POGIL yang berjumlah 5 LKS untuk membantu siswa dalam meningkatkan kerampilan berpikir kreatif siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

Pembelajaran dengan model POGIL memiliki lima sintak yaitu orientasi, eksplorasi, penemuan konsep, aplikasi dan evaluasi yang diaplikasikan dalam LKS.

Pada pertemuan pertama siswa diberikan LKS 1 mengenai pengertian kesetimbangan kimia, pertemuan kedua LKS 2 yang berisi konsep kesetimbangan kimia, pertemuan ketiga menggunakan LKS 3 faktor pengaruh konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan, pertemuan keempat menggunakan LKS 4 faktor pengaruh suhu terhadap pergeseran arah kesetimbangan, dan pertemuan kelima menggunakan LKS 5 faktor pengaruh tekanan terhadap pergeseran arah kesetimbangan. Pada pertemuan terakhir siswa diberikan *posttest* untuk mengetahui keterampilan berpikir siswa setelah proses pembelajaran dengan model POGIL.

Adapun hasil dari *posttest* menunjukkan bahwa nilai *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan nilai *posttest* kelas kontrol seperti yang tertera pada Gambar 5. Kemudian, menghitung nilai *n-Gain* dari nilai *pretest* dan *posttest* yang diperoleh pada kelas eksperimen dan kontrol. Berdasarkan hasil yang diperoleh nilai *n-Gain* kelas eksperimen lebih besar dibandingkan nilai *n-Gain* kelas kontrol.

Setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas terhadap nilai *n-Gain*

pada kelas eksperimen dan kontrol menunjukkan bahwa nilai *n-Gain* baik pada kelas eksperimen maupun kontrol berasal dari data yang berdistribusi normal dan berasal dari varians yang homogen maka pengujian data dilanjutkan uji perbedaan dua rata-rata dengan uji t. Hasil uji perbedaan dua rata-rata menunjukkan bahwa terima  $H_1$  yaitu terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata *n-Gain* kelas kontrol dan rata-rata *n-Gain* kelas eksperimen. Berdasarkan hasil uji perbedaan dua rata-rata tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan model POGIL efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi kesetimbangan kimia.

Meningkatnya keterampilan berpikir kreatif siswa juga terlihat dari aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung. Pengamatan terhadap aktivitas siswa juga dilakukan oleh dua orang observer menggunakan lembar observasi aktivitas siswa. Pada lembar aktivitas siswa, terdapat 5 aspek aktivitas siswa yang diamati oleh observer

Berdasarkan hasil pengamatan dan penilaian terhadap aktivitas siswa diperoleh persentase rata-rata aktivitas siswa mengalami peningkatan tiap pertemuan. Rata-rata persentase aktivitas siswa pada pertemuan pertama sampai kelima berturut-turut adalah sebagai berikut 50%, 60%, 70%, 82%, dan 90%.

Hasil pengamatan aktivitas siswa yang mendukung meningkatnya keterampilan berpikir kreatif siswa yang ditunjukkan selama proses pembelajaran berlangsung, siswa antusias terhadap materi pembelajaran yang dipelajari yaitu kesetimbangan kimia yang dapat dilihat dari respon siswa yang sering kali bertanya kepada guru mengenai hal yang tidak mereka ketahui kemudian guru membimbing siswa dalam menemukan jawaban atas pertanyaan tersebut. Selama

proses pembelajaran, siswa juga aktif mengemukakan pendapatnya atas pertanyaan yang diberikan oleh guru. Siswa juga dapat merinci masalah dan mengidentifikasi masalah yang terlihat ketika siswa mengikuti proses belajar dan menyelesaikan tugas yang diberikan guru seperti diskusi kelompok dalam menjawab pertanyaan pada LKS.

Selama proses pembelajaran berlangsung dilakukan juga pengamatan dan penilaian terhadap kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran sehingga dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa. Pengamatan terhadap kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran ini dilakukan oleh dua orang observer selama proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan panduan yang ada pada lembar hasil pengamatan yang terdiri dari empat aspek pengamatan. Keempat aspek pengamatan tersebut yaitu kegiatan pendahuluan, inti (sintak model POGIL), penutup, dan penilaian terhadap guru.

Berdasarkan hasil pengamatan dan penilaian terhadap kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran diperoleh rata-rata kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran mengalami peningkatan tiap pertemuan. Persentase kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran pada pertemuan pertama sampai kelima yaitu 76,60%, 84,64%, 88,65%, 89,95% dan 97%. Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran yang baik akan menentukan keberhasilan proses pembelajaran yang efektif agar tujuan pembelajaran dapat tercapai (Suprayanti, 2016). Tahap-tahap di atas jelas memberikan pencapaian yang baik pada kelas eksperimen karena dapat melatih keterampilan berpikir kreatif siswa pada tahapan-tahapan POGIL seperti mengidentifikasi masalah, memberikan banyak variasi jawaban, mengemukakan ide dan merinci masalah. Berdasarkan uji perbedaan dua

rata-rata, aktivitas siswa serta kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan model POGIL yang telah dilakukan efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi kesetimbangan kimia. Keberhasilan model POGIL didukung oleh beberapa hasil penelitian sebelumnya. Eberlein (2008), membandingkan model *problem based learning*, *peer-led team learning*, dan POGIL, hasilnya menunjukkan bahwa model POGIL yang dapat meningkatkan nilai kinerja, dan terciptanya kondisi kelas yang lebih aktif dan menyenangkan. Rohmah (2013) juga menyatakan bahwa model POGIL bisa digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa.

Keterampilan berpikir kreatif dilatihkan melalui tahapan model POGIL yang terdiri dari eksplorasi, penemuan konsep, dan aplikasi. Dimana pada tahap eksplorasi ini siswa aktif mencari informasi dengan diberikan serangkaian pertanyaan terbimbing untuk memahami konsep lebih dalam (Hanson, 2006). Kemudian pada tahap kedua penemuan konsep konsep tidak diberikan secara langsung, namun guru mendorong dan memacu siswa untuk dapat membuat alternatif jawaban yang tepat dan bervariasi melalui LKS (Lembar Kegiatan Siswa). LKS sendiri merupakan panduan yang digunakan oleh siswa untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah (Imran, dkk 2015). Dan yang terakhir tahap aplikasi ini siswa dilatihkan untuk menerapkan pengetahuan baru yang siswa temukan pada tahap penemuan konsep untuk memecahkan masalah. Hasil ini sesuai dengan penelitian Badriyah dan Kusumawati (2016) ketika proses pembelajaran melalui pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari melalui percobaan dan penemuan

akan lebih bermakna dan diingat oleh siswa.

Berdasarkan uji t, serta didukung dengan aktivitas siswa selama proses belajar dan keterlaksanaan model POGIL yang dilakukan guru dalam pembelajaran di kelas maka dapat diketahui bahwa pembelajaran dengan model *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi kesetimbangan kimia.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model POGIL yang memiliki 5 sintak yaitu orientasi, eksplorasi, penemuan konsep, aplikasi dan evaluasi dapat melatih keterampilan berpikir kreatif siswa melalui sub indikator mengidentifikasi masalah, memberikan variasi jawaban, merinci masalah, mengemukakan pendapat, dan memberikan gagasan yang belum ada yang terdapat di dalam sintak POGIL. Sehingga model POGIL efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi kesetimbangan kimia.

## DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto. 2006. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Awang, H., dan Ramly, I. 2008. Creative Thinking Skill Approach Through Problem-Based Learning: Pedagogy and Practice in the Engineering Classroom. *World Academy of Science, Engineering and Technology*. 16(2):90-100.
- Badriyah, G.K., Kusumawati, D. 2016. Melatihkan keterampilan proses sains melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Materi Penerapan Model POGIL untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Ditinjau Dari Hasil Belajar 112 Laju Reaksi". *Unesa Journal of Chemical Education*. 5(02):7
- De Gale, S., L.N. Boisselle. 2015. The Effect of POGIL on Academic Performance and Academic Confidence. The University of the West Indies. *Science Education International*. 2:56.
- Eberlein, T., Kampmeier, J., Minderhout, V., Moog, R.S., Platt, T., Nelson, P.V., & White, H.B. (2008). Article pedagogies of engagement in science: A comparison of PBL, POGIL and PLTL. *Biochemistry and Molecular Biology Education*. 36(4):262-273.
- Fraenkel, J.R., N.E. Wallen, & Hyun, H.H. 2012. *How to Design and Evaluate Research in Education Eighth Edition*. New York: The McGraw-Hill Companies.
- Hake, R. R. 1998. Interactive-Engagement Versus Traditional Methods; A Six Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data For Introductory Physics Courses. *American Journal of Physics*. 66(1):67-74.
- Hanib, M. T. 2017. Application of POGIL learning to improve the ability of critical thinking. *Journal of Education, Theory, Research and Development*. 2(1): 22-3.1
- Hanson, D.M. 2006. *Instructor's Guide to Process-Oriented Guided-Inquiry Learning*. Lisle : Pacific Crest.

- Imran, Y., Anggraini, Laily, R., Rusly, H. 2016. Efektivitas Perangkat Pembelajaran Berorientasi Model Pembelajaran Learning Cycle 7E pada Materi Suhu dan Perubahannya. *Jurnal Pendidikan Sains*. 02(2):5.
- Johnson. 2011 *Educational Research 4th Ed.: Quantitative, qualitative, and mix-methods approaches*. California: SAGE Publication.
- Lee, H. H. 2012. Incorporating Active Learning and Student Inquiry into an Introductory Merchandising Class. *Higher Education Studies*. 2(1):55-63.
- Limantara, L.M & Rahayu, I. 2013. Upgrading The Availability Of Building Sentence On Indonesian Language Learning By Using Series Pictures Media. *Academic Research International*. 4(2):530-539.
- Ningsih, S.M., Bambang, S., & Sopyan, A. 2012. Implementasi Model Pembelajaran POGIL Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Unnes Physics Education Journal*. 1(2):44-52.
- Ngalimun. 2013. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Rohmah, Y. N., & Muchlis. (2013). Application of learning with POGIL strategy on soluble material and solubility times to train Kemampuan critical thinking of students of Class XI SMA Negeri 1 Sooko Mojokerto. *Unesa Journal of Chemical Education*. 2(3):19-23.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung : Tarsito.
- Sunyono. 2012. *Buku Model Pembelajaran Berbasis Multiple Representasi (Model SiMaYang)*. Bandar Lampung : Aura Printing and Publishing.
- Suprayanti. 2016. Penerapan Model Discovery Learning Berbantuan Alat Peraga Sederhana untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMPN 5 Jonggat Tahun Ajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*. 2(1):4-12.
- Widodo. 2016. Higher Order Thinking Berbasis Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Hasil Belajar Berorientasi Pembentukan Karakter Siswa. *Cakrawala Pendidikan*. No 1: 161-171.
- Zawadzki, R. 2010. Is Process-Oriented Guided-Inquiry Learning (POGIL) Suitable as a Teaching Method in Thailand's Higher Education?. *Asian Journal on Education and Learning*, 1(2):66-74.