

Efektivitas Model POGIL untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit

Elda Rani Safitri*, Nina Kadaritna, Lisa Tania

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

*e-mail: eldaranisafitri97@gmail.com, Telp: +6281274065261

Abstract : *The Effectiveness POGIL Model to improve Critical Thinking Skills in Electrolyte and Non Electrolyte Solution Topic. This study aims to describe the POGIL model in improving students' critical thinking skills in electrolyte and non electrolyte solution topic. The population of this research is all students of tensgrade and the sample used in this study was class X IPA 2 as the control class and X IPA 4 as the experimental class obtained through purposive sampling technique. The method used was quasi experiment with Pretest-Posttest Control Group Design. Data analysis used independent sample t-test that is to used Mann-Whitney U. The results showed that the average n-gain of the critical thinking skills of the experimental class students was higher than the average n-gain of critical thinking skills of the control class students. The concluded in this research POGIL model was effective to improve critical thinking skills in electrolyte and non electrolyte Solution topic.*

Keyword : *Critical thinking skills, electrolyte and non electrolyte Solution, POGIL model.*

Abstrak : Efektivitas Model POGIL untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan efektivitas model POGIL dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X dan sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kelas X IPA 2 sebagai kelas kontrol dan X IPA 4 sebagai kelas eksperimen yang diperoleh melalui teknik *purposive sampling*. Metode dalam penelitian ini adalah *quasi eksperimen* dengan desain penelitian *Pretest-Posttest Control Group Design*. Analisis data menggunakan uji perbedaan dua rata-rata yaitu menggunakan uji *Mann-Whitney U*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata *n-gain* keterampilan berpikir kritis siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari pada rata-rata *n-gain* keterampilan berpikir kritis siswa kelas kontrol. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa model POGIL efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

Kata kunci: keterampilan berpikir kritis, larutan elektrolit dan non elektrolit, model POGIL.

PENDAHULUAN

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 20 Tahun 2016 tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah, mengharapkan pembelajaran di sekolah mampu memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan dimensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Ada beberapa keterampilan yang harus dikembangkan yaitu keterampilan kreatif, produktif, mandiri, kolaborasi, komunikatif dan kritis, hal ini didukung oleh Permendikbud No.21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah Kurikulum 2013 yang menyatakan bahwa siswa harus mampu menunjukkan keterampilan berpikir kritis (Tim Penyusun, 2016).

Keterampilan berpikir kritis merupakan kemampuan untuk berpikir secara rasional dan reflektif (Ennis, 1989). Rasional dalam mengumpulkan, menafsirkan dan mengevaluasi informasi untuk memperoleh keputusan. Reflektif disini berarti untuk secara aktif mempertimbangkan semua alternatif sebelum membuat keputusan (Pusita dan Suwama, 2017). Mengajarkan dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis dipandang sebagai sesuatu yang sangat penting untuk dikembangkan di sekolah agar siswa mampu dan terbiasa menghadapi berbagai permasalahan disekitarnya (Husnidar, 2014)

Berbicara mengenai keterampilan berpikir kritis, keterampilan berpikir kritis siswa di Indonesia masih rendah. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil asesmen *Program for Internasional Student Assessment (PISA)* dan *Trend in Internasional Mathematics and*

Science Study (TIMSS) 2015. Hasil studi PISA tahun 2015 yang menunjukkan bahwa prestasi sains siswa Indonesia berada diperingkat 69 dari 76 negara (OECD, 2016), dan hasil studi TIMSS tahun 2015 menunjukkan prestasi sains siswa Indonesia menduduki 36 dari 49 negara (TIMSS & PIRLS, 2016). Studi yang dilakukan PISA dan TIMSS menunjukkan skor yang diraih Indonesia masih rendah. Salah satu penyebab rendahnya keterampilan berpikir kritis siswa adalah pembelajaran di sekolah yang masih menerapkan sistem *teacher centered*, dimana guru dijadikan sebagai sumber pengetahuan satu-satunya (Smith dan Szymanski, 2013).

Hal tersebut diperkuat dengan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan dengan guru mata pelajaran kimia kelas, sekolah tersebut sudah menggunakan kurikulum 2013, namun pembelajaran kimia masih terpusat kepada guru dengan menggunakan metode ceramah, sesekali berdiskusi, latihan soal, dan demonstrasi. Dengan penerapan pembelajaran yang seperti itu, maka siswa kurang dilibatkan secara aktif dalam pembelajaran, sehingga keterampilan berpikir kritis siswa kurang terlatih.

Dalam kurikulum 2013 mata pelajaran kimia kelas X terdapat kompetensi dasar (KD) yang harus dikuasai yaitu KD 3.8 menganalisis sifat larutan elektrolit dan non elektrolit berdasarkan daya hantar listriknya. KD 4.8 membedakan daya hantar listrik berbagai larutan melalui perancangan dan pelaksanaan percobaan. Berdasarkan kompetensi dasar dan silabus dalam kurikulum 2013 pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit, siswa perlu diberi

suatu kegiatan praktikum untuk mencapai kompetensi dasar tersebut dan diharapkan siswa mampu memecahkan masalah dan menemukan suatu konsep, sehingga keterampilan berpikir kritis siswa dapat ditingkatkan.

Menurut Ennis (1989) ada 12 indikator keterampilan berpikir kritis yang dapat ditingkatkan yang dikelompokkan kedalam 5 kelompok. Salah satu indikatornya yaitu indikator memfokuskan pertanyaan, mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan suatu definisi, mendedukasi dan mempertimbangkan hasil dedukasi dan indikator mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak.

Salah satu model pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan indikator-indikator keterampilan berpikir kritis tersebut pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit yaitu model POGIL (*Proces Oriented Guided Inquiry Learning*). Model POGIL merupakan sebuah pembelajaran yang menuntut siswa untuk aktif dalam diskusi kelompok serta mengkomunikasikan hasil diskusi mereka, sehingga secara tidak langsung komunikatif siswa akan dilatih (Widyaningrum 2016). Model pembelajaran POGIL dapat membantu peserta didik untuk lebih menemukan sendiri pengetahuannya dan mudah diterapkan pada jenjang pendidikan (Zawadzki 2010). Model pembelajaran POGIL merupakan model pembelajaran aktif yang menggunakan tim dalam belajar dengan aktivitas *guided inquiry*. Tahapan model POGIL dirancang untuk meningkatkan keaktifan peserta didik sehingga pembelajaran berpusat pada peserta didik dan peserta didik dapat mengembangkan proses berpikir dalam menentukan jawaban

dari suatu permasalahan. Kelebihan dari tahapan model POGIL yaitu kegiatan peserta didik lebih terstruktur, terkendali dan terarah, tujuan pembelajaran lebih tercapai dan pemanfaatan waktu lebih efektif (Erna, 2018).

Tahapan model POGIL terdiri dari 5 tahap. 1) *Orientation*, tahap ini bertujuan untuk mempersiapkan para siswa untuk belajar dengan cara menciptakan minat belajar siswa, membangkitkan rasa ingin tahu siswa, dan mengaitkan pengetahuan sekarang dengan pengetahuan sebelumnya.

2) *Exploration*, pada tahap ini siswa diberikan beberapa tugas untuk diselesaikan agar siswa dapat mengetahui apa yang harus dipelajari. Siswa juga berkesempatan untuk melakukan pengamatan, mengumpulkan data, menganalisis data atau informasi, mengajukan pendapat dan menguji hipotesis yang bertujuan untuk menggali lebih dalam lagi materi yang akan dipelajari. 3) *Concept formation*, proses ini disusun dengan memberikan pertanyaan yang membuat peserta didik berpikir kritis, dan analisis. Pertanyaan diberikan berupa pertanyaan terpadu, pemikiran kritis dan pertanyaan utama, 4) *Application*, pada tahap ini siswa mengaplikasikan konsep yang telah ditemukan untuk menyelesaikan soal-soal latihan yang diberikan guru 5) *Closure*, di tahap ini siswa akan menyimpulkan materi yang telah didapatkan.

Beberapa penelitian yang menyatakan bahwa model pembelajaran POGIL efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis diantaranya hasil penelitian yang dilakukan oleh Dzikrina dan Harun (2018) menyatakan bahwa model pembelajaran POGIL dapat melatih

keterampilan berpikir kritis siswa pada materi asam basa kelas XI; Malik (2017) menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik mengalami peningkatan setelah diterapkan model pembelajaran POGIL pada materi fluida statis dan penelitian Subarkah dan Winayah (2015) menyatakan bahwa model POGIL memberikan pengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi kesetimbangan larutan.

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukanlah penelitian yang berjudul “Efektivitas Model POGIL Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit”.

METODE

Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilakukan di salah satu SMA di Bandar Lampung. Populasi pada penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas X SMA Negeri 5 Bandar Lampung tahun ajaran 2018/2019, dan sampel dari penelitian ini adalah kelas X IPA 4 sebagai kelas eksperimen yang diterapkan model POGIL dan kelas X IPA 2 sebagai kelas kontrol yang diterapkan proses pembelajaran konvensional yang diambil dengan menggunakan teknik *purposive sampling*

Ada dua jenis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data utama dan data pendukung. Data utama yaitu nilai pretes dan nilai postes keterampilan berpikir kritis siswa di kelas eksperimen dan di kelas kontrol dan data pendukung yaitu keterlaksanaan model POGIL. Sumber data penelitian ini yaitu semua siswa yang ada di kelas eksperimen dan di kelas kontrol.

Variabel dalam penelitian ini ada 3 yaitu variabel bebasnya adalah model pembelajaran. Pada kelas eksperimen pembelajaran menggunakan model pembelajaran POGIL, sedangkan pada kelas kontrol dilakukan model konvensional. Variabel terikatnya adalah keterampilan berpikir kritis dan variabel kontrol dalam penelitian ini adalah materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Experiment*, dengan desain penelitian *Pretest-Posttest Control Group Design* (Sugiyono, 2013) seperti ditunjukkan pada Tabel 1.

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

Kelas penelitian	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₁	Y	O ₂

O₁ adalah Pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol; X adalah Model pembelajaran POGIL; Y adalah Model pembelajaran konvensional dan O₂ adalah Postes kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3 tahap dalam penelitian, tahap prapenelitian yaitu mempersiapkan perangkat pembelajaran (Analisis KI-KD, Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan LKS) dan instrumen penelitian yang divalidasi dengan cara *judgement*. Tahap penelitian yaitu melakukan kegiatan pembelajaran menggunakan model POGIL di kelas eksperimen dan di kelas kontrol menggunakan metode konvensional dan tahap pascapenelitian yaitu menganalisis data, pembahasan dan menarik kesimpulan.

Analisis Data

Data-data yang terkumpul dari hasil penelitian selanjutnya diolah dengan menggunakan *Microsoft Office Excel* dan *SPSS versi 22.0*. Langkah pertama menghitung pretes dan postes

$$\text{Nilai siswa} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Selanjutnya menghitung rata-rata pretes dan postes

$$\text{rata-rata nilai} = \frac{\text{jumlah nilai seluruh siswa}}{\text{jumlah siswa}}$$

Selanjutnya menghitung *n-gain* menurut Hake (1998)

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

$$n\text{-gain tiap kelas} = \frac{\text{jumlah } n\text{-gain seluruh siswa}}{\text{jumlah siswa}}$$

Kriteria *n-gain* menurut Hake (1998) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria *n-gain*.

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

Selanjutnya melakukan uji kesamaan dua rata-rata untuk nilai pretes dan uji perbedaan dua rata-rata untuk *n-gain*, sebelum melakukan uji kesamaan dua rata-rata dan uji perbedaan dua rata-rata terlebih dahulu melakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas, selanjutnya melakukan uji kesamaan dua rata-rata dan uji perbedaan dua rata-rata menggunakan *SPSS 22.0* yaitu uji *Mann-Whitney U*. Kriteria uji

terima H_0 nilai sig $> 0,05$ dan terima H_1 nilai sig $< 0,05$.

Langkah selanjutnya menghitung data pendukung yaitu data kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran. Untuk menghitung nilai kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan menggunakan model POGIL caranya yaitu menghitung jumlah skor yang diberikan oleh dua observer untuk setiap aspek pengamatan, kemudian menghitung persentase kemampuan guru dengan menggunakan rumus :

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

$\%J_i$ adalah persentase dari skor ideal untuk setiap aspek pengamatan pada pertemuan ke- i ; $\sum J_i$ adalah jumlah skor setiap aspek pengamatan yang diberikan oleh observer pada pertemuan ke- i dan N adalah skor maksimal (skor ideal)

$$\text{Rata-rata persentase} = \frac{\%J_i}{N} \times 100\%$$

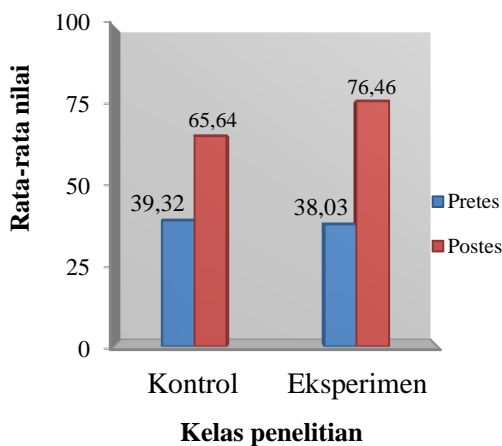
$\%J_i$ adalah persentase dari skor ideal untuk setiap aspek pengamatan pada pertemuan ke- i dan N adalah banyaknya aspek. Tafsiran rata-rata persentase kemampuan guru dengan kriteria

80,1% $< \%J_i \leq 100,0\%$; sangat tinggi
60,1% $< \%J_i \leq 80,0\%$; kriteria tinggi
40,1% $< \%J_i \leq 60,0\%$; kriteria sedang
20,1% $< \%J_i \leq 40,0\%$; kriteria rendah
0,0% $< \%J_i \leq 20,0\%$; kriteria sangat rendah (Sunyono, 2012).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah penelitian selesai, diperoleh nilai pretes dan postes keterampilan berpikir kritis siswa

pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang kemudian diperoleh rata-rata pretes dan postes pada masing-masing kelas yang disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Rata-rata nilai pretes dan nilai postes keterampilan berpikir kritis

Pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa hasil rata-rata nilai pretes keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol hampir sama. Pada Gambar 1 juga menunjukkan bahwa setelah dilakukan pembelajaran terjadi peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa, baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa di kelas eksperimen lebih tinggi dari pada keterampilan berpikir kritis siswa di kelas kontrol. Untuk meyakinkan apakah kedua kelas sampel penelitian memiliki kemampuan awal keterampilan berpikir kritis yang sama, maka dilakukanlah uji kesamaan dua rata-rata terhadap nilai pretes keterampilan berpikir kritis siswa.

Sebelum dilakukan uji kesamaan dua rata-rata dilakukan terlebih dahulu uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas dan uji

homogenitas terhadap nilai pretes keterampilan berpikir kritis siswa dengan menggunakan *SPSS 22.0*. Hasil output *SPSS 22.0* untuk uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil signifikan nilai pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol

Kelas	Sig
Eksperimen	0,021
Kontrol	0,055

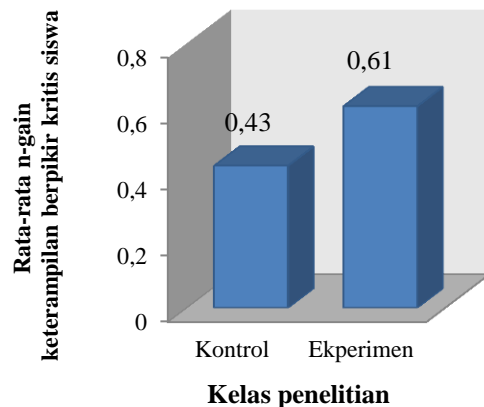
Berdasarkan kriteria nilai sig kelas eksperimen pada Tabel 3 terima H_1 yaitu data tidak berdistribusi normal dan untuk kelas kontrol terima H_0 yaitu data berdistribusi normal.

Hasil output untuk uji homogenitas menunjukkan bahwa nilai sig sebesar 0,255, berdasarkan kriteria uji maka terima H_0 yaitu kedua sampel memiliki varian yang homogen.

Selanjutnya melakukan uji *Mann-Whitney U*. Berdasarkan hasil output *SPSS 22.0* menunjukkan bahwa nilai sig sebesar 0,460 maka terima H_0 yaitu rata-rata nilai pretes keterampilan berpikir kritis siswa kelas eksperimen sama dengan rata-rata pretes keterampilan berpikir kritis siswa kelas kontrol.

Selanjutnya menghitung *n-gain* dan rata-rata *n-gain* tiap kelas. Berdasarkan perhitungan, diperoleh rata-rata *n-gain* keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol seperti disajikan di Gambar 2. Pada Gambar 2 terlihat bahwa rata-rata *n-gain* kelas eksperimen lebih tinggi dari pada rata-rata *n-gain* kelas kontrol. Untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata *n-gain* keterampilan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dengan rata-rata *n-*

gain keterampilan berpikir kritis siswa kelas kontrol, maka dilakukanlah uji perbedaan dua rata-rata terhadap *n-gain* siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol.



Gambar 2. Rata-rata *n-gain* keterampilan berpikir kritis siswa

Selanjutnya melakukan uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas dan uji homogenitas terhadap *n-gain* keterampilan berpikir kritis siswa. dengan menggunakan *SPSS 22.0*. Hasil output *SPSS 22.0* untuk uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil signifikan *n-gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol

Kelas	Sig
Eksperimen	0,008
Kontrol	0,012

Berdasarkan kriteria, nilai sig kelas eksperimen dan kelas kontrol pada Tabel 4 terima H_1 yaitu data tidak berdistribusi normal.

Hasil output untuk uji homogenitas menunjukkan bahwa pada nilai sig sebesar 0,000, selanjutnya melakukan uji perbedaan dua rata-rata yaitu uji *Mann-Whitney*

U. Hasil output menunjukkan bahwa nilai Sig sebesar 0,001 berdasarkan kriteria uji maka terima H_1 yaitu rata-rata *n-gain* keterampilan berpikir kritis siswa kelas eksperimen yang menggunakan model POGIL lebih tinggi dari rata-rata *n-gain* keterampilan berpikir kritis siswa kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional, sehingga dapat dikatakan bahwa model POGIL efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

Hal tersebut didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Syafaati dan Nasrudi (2018) menyatakan bahwa model POGIL efektif dalam melatih keterampilan berikir kritis siswa pada materi Asam Basa kelas XI di SMAN 18 Surabaya; Farida dan Muchlis (2017) yang menyatakan bahwa model POGIL dapat melatih keterampilan berpikir kritis siswa yang memiliki kemampuan awal yang berbeda pada materi laju reaksi dan penelitian Hanib (2017) yang menyatakan bahwa model POGIL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan karakter siswa kelas X. Untuk mengetahui mengapa model POGIL efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa maka dilakukan pengkajian sesuai dengan fakta yang terjadi pada setiap tahap pembelajaran di kelas eksperimen. Berikut ini adalah deskripsi setiap tahap pembelajaran perpertemuan di kelas eksperimen.

Pada pertemuan pertama sebelum memulai pembelajaran guru terlebih dahulu membagi kelompok secara heterogen, karena model POGIL adalah model pembelajaran secara berkelompok Selanjutnya, guru membagikan LKS 1, untuk

membahas indikator pengetahuan menjelaskan pengertian larutan elektrolit dan non elektrolit, menjelaskan pengertian larutan elektrolit kuat dan elektrolit lemah, dan menggolongkan berbagai larutan ke dalam larutan elektrolit kuat, elektrolit lemah dan non elektrolit berdasarkan percobaan daya hantar listrik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rosidah (2013) yang menyatakan bahwa model POGIL berbantuan LKS (Lembar Kerja Siswa) efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika materi peluang pada siswa kelas XI.

Tahap pertama model POGIL yaitu tahap orientasi, pada tahap ini merupakan tahap untuk mempersiapkan siswa untuk belajar secara fisik dan psikis, yaitu dengan cara mengenalkan topik bahasan yang akan dipelajari dan memancing perhatian siswa untuk mulai belajar dengan memberikan wacana mengenai larutan asam sulfat (H_2SO_4) yang ada di dalam aki pada LKS 1.

Tahap eksplorasi, pada tahap ini siswa merancang percobaan dan mengumpulkan data dalam kelompoknya masing-masing untuk menggali lebih dalam lagi materi yang akan dipelajari. Pada saat siswa merancang percobaan maka dapat melatih indikator keterampilan berpikir kritis yaitu indikator menentukan prosedur yang benar dan pada saat melakukan percobaan indikator keterampilan berpikir kritis yang dilatihkan yaitu mengamati atau mengobservasi hasil percobaan.

Tahap penemuan konsep, pada tahap ini konsep tidak diberikan secara langsung melainkan dengan cara guru memberikan beberapa pertanyaan yang ada di LKS 1. Pertanyaan-pertanyaan ini yang akan

melibatkan pembentukan konsep melalui pemikiran kritis dan analisis.

Berpikir analisis merupakan komponen dari berpikir kritis. Model pembelajaran POGIL mampu meningkatkan kemampuan berpikir analisis, hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Romah dan Muchlis (2013) yang menyatakan bahwa model POGIL mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan.

Dengan menjawab pertanyaan yang ada ditahap penemuan konsep seraca tidak langsung dapat dilatihkan indikator mendedukasi dan mempertimbangkan hasil dedukasi dengan menyatakan tafsiran dan melatih indikator menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi dengan cara mengemukakan kesimpulan. Setelah semua pertanyaan dijawab ada salah satu siswa bertanya kepada guru, dan siswa lain menanggapi pertanyaan tersebut, ketika ada siswa bertanya dan menjawab pertanyaan maka ada indikator keterampilan berpikir kritis yang terlatihkan yaitu indikator bertanya dan menjawab pertanyaan

Kemudian masuk tahap aplikasi, pada tahap ini siswa diberikan soal-soal yang ada di dalam LKS 1 untuk melatih indikator membuat dan menentukan hasil pertimbangan yaitu menerapkan konsep yang dapat diterima. Selanjutnya pada tahap akhir yaitu tahap penutup, pada tahap ini guru memberikan waktu kepada setiap kelompok untuk menyimpulkan materi yang telah didapat. Ketika siswa menyimpulkan materi, siswa dilatihkan indikator menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi dengan membuat kesimpulan. Selanjutnya guru meminta satu

kelompok untuk membacakan kesimpulan yang telah didapat dan kelompok lain diminta untuk menanggapi. Ketika kelompok lain menanggapi akan melatih indikator berinteraksi dengan orang lain dengan menggunakan argumen.

Pada pertemuan pertama, kemampuan guru dalam melaksanakan model POGIL di kelas eksperimen sudah berjalan cukup baik, dimana pada awal pembelajaran guru sudah menyampaikan tujuan pembelajaran, memberikan suatu permasalahan yang berkaitan dalam kehidupan sehari-hari yang bertujuan untuk memancing perhatian siswa, membimbing siswa dalam menemukan konsep dan memperkuat kesimpulan pada akhir pertemuan. Hal ini didukung dengan nilai rata-rata keterlaksanaan model POGIL sebesar 75,41% yang berkriteria tinggi.

Pertemuan dua, tahap orientasi pada pertemuan dua ini guru menyajikan sebuah wacana di dalam LKS 2 yang bertujuan untuk memancing perhatian siswa. Wacana tersebut tentang larutan elektrolit menurut Arrhenius. Tahap eksplorasi, pada tahap ini guru meminta siswa untuk memperhatikan poin A yaitu gambar perbedaan sebaran ion Na^+ dan ion Cl^- pada padatan NaCl , lelehan NaCl dan larutan NaCl . Guru juga menyuruh untuk memperhatikan poin B yaitu memperhatikan video animasi tentang uji daya hantar listrik dan perbedaan daya hantar listrik larutan NaCl , CH_3COOH dan larutan gula. Dari video tersebut guru meminta siswa memperhatikan reaksi ionisasi dari larutan NaCl , CH_3COOH dan larutan gula ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) yang bertujuan untuk melatih indikator keterampilan berfikir kritis yaitu indikator mengobservasi dan

mempertimbangkan laporan observasi. Tahap penemuan konsep, pada tahap ini konsep tidak diberikan secara langsung melainkan dengan cara guru memberikan beberapa soal pertanyaan yang ada di LKS 2. Sulastri dan Suranata (2012) menyatakan bahwa. Dengan menjawab pertanyaan tersebut akan melibatkan pembentukan konsep melalui pemikiran kritis dan analisis yang dapat melatih indikator mendedukasi dan mempertimbangkan hasil deduksi dengan menyatakan tafsiran dan mengemukakan kesimpulan.

Kemudian masuk tahap aplikasi, sama seperti LKS 1, di LKS 2 juga guru memberikan soal-soal untuk melatih indikator membuat dan menentukan hasil pertimbangan dengan menerapkan konsep yang dapat diterima. Selanjutnya pada tahap akhir yaitu tahap penutup, pada tahap ini guru memberikan waktu kepada setiap kelompok untuk menyimpulkan materi yang telah didapat. Ketika menyimpulkan materi, siswa dilatihkan indikator menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi dengan membuat kesimpulan. Selanjutnya, satu kelompok yang bersedia untuk membacakan kesimpulan yang telah didapat dan kelompok lain diminta untuk menanggapi, apabila terdapat perbedaan. Ketika kelompok lain menanggapi maka akan melatih indikator berinteraksi dengan orang lain dengan menggunakan argumen. Pertemuan ini diakhiri dengan penutup berupa kesimpulan materi yang diperkuat oleh guru.

Pada pertemuan kedua, kemampuan guru dalam melaksanakan model POGIL di kelas eksperimen sudah ada peningkatan dimana guru sudah mulai melatih

dalam hal mengelolah waktu pada saat pembelajaran, dan penyampaian materi menggunakan bahasa yang mudah dimengerti. Hal ini didukung dengan nilai rata-rata keterlaksanaan model POGIL sebesar 80,57%.

Pertemuan ketiga, di dalam LKS 3 pada tahap orientasi guru memberikan wacana mengenai jenis ikatan pada senyawa NaCl dan HCl yang bertujuan untuk memancing perhatian siswa untuk memulai pembelajaran.

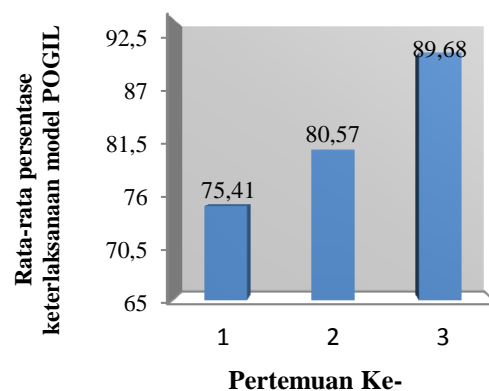
Tahap eksplorasi, pada tahap ini guru meminta siswa memperhatikan perbedaan gambar sub mikroskopis dari larutan natrium klorida (NaCl), larutan asam sulfat (HCl) dan larutan gula ($C_{12}H_{22}O_{11}$). Dari gambar tersebut guru meminta siswa menjawab pertanyaan-pertanyaan yang telah disajikan di LKS 3, agar siswa dapat menggali lebih dalam lagi mengenai materi yang akan dipelajari. Pertanyaan tersebut bertujuan untuk melatih indikator mendedukasi dan mempertimbangkan hasil dedukasi dengan menyatakan tafsiran.

Selanjutnya masuk ketahap penemuan konsep, pada tahap ini sama seperti pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua, yaitu guru memberikan beberapa pertanyaan sederhana yang tercantum dalam LKS 3 yang bertujuan untuk melatih indikator bertanya dan menjawab dengan menjawab beberapa pertanyaan yang disediakan.

Selanjutnya tahap aplikasi dan diakhiri dengan tahap penutup, sama seperti pada pertemuan sebelumnya yaitu pada tahap aplikasi dan tahap penutup dapat melatih indikator keterampilan berpikir kritis yaitu melatih indikator membuat dan menentukan hasil pertimbangan yaitu menerapkan konsep yang dapat diterima, indikator menginduksi dan

mempertimbangkan hasil induksi dengan membuat kesimpulan dan melatih indikator berinteraksi dengan orang lain dengan menggunakan argumen.

Pada pertemuan terakhir ini guru membimbing siswa berpikir kritis menggunakan model POGIL di kelas eksperimen dengan baik. Hal ini dapat dilihat dari hasil nilai rata-rata keterlaksanaan model POGIL yang semakin meningkat. Pada pertemuan pertama nilai rata-rata keterlaksanaan model POGIL sebesar 75,41% dengan kriteria tinggi. Pertemuan kedua sebesar 80,57% yang berkriteria sangat tinggi dan pertemuan ketiga sebesar 89,68% yang berkriteria sangat tinggi. Grafik peningkatan keterlaksanaan dapat dilihat pada Gambar 3 di bawah ini



Gambar 3. Rata-rata persentase keterlaksanaan model POGIL

Berdasarkan uraian tersebut, setiap tahap model POGIL dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kecuali tahap orientasi. Pada tahap eksplorasi ada beberapa indikator keterampilan berpikir kritis yang dapat dilatihkan yaitu menentukan prosedur yang benar, mengamati atau mengobservasi hasil percobaan dan indikator mendedukasi dan mempertimbangkan hasil dedukasi dengan menyatakan tafsiran.

Pada tahap penemuan konsep dapat melatih indikator keterampilan berpikir kritis seperti indikator menjawab pertanyaan, mendedukasi dan mempertimbangkan hasil deduksi dengan menyatakan tafsiran dan indikator menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi dengan menyatakan kesimpulan. Tahap aplikasi, tahap ini dapat melatih indikator keterampilan berpikir kritis yaitu indikator membuat dan menentukan hasil pertimbangan yaitu dengan menerapkan konsep yang telah didapat. Yang terakhir yaitu tahap penutup, pada tahap ini dapat melatih indikator keterampilan berpikir kritis siswa seperti indikator menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi dengan membuat kesimpulan dan dapat melatih indikator berinteraksi dengan orang lain dengan menggunakan argumen.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai *n-gain* keterampilan berpikir kritis siswa kelas eksperimen yang menggunakan model POGIL dengan keterampilan berpikir kritis siswa kelas kontrol yang menggunakan model konvensional.

Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa model POGIL efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa materi larutan elektrolit dan non elektrolit, karena pada model POGIL terdapat 5 sintak yaitu orientasi, eksplorasi, penemuan konsep, aplikasi dan penutup yang dapat melatih keterampilan berpikir kritis siswa.

DAFTAR RUJUKAN

- Dzikrina, A.S., dan Harun, N. 2018. Implementasi Model Pembelajaran POGIL Untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Asam Basa Kelas XI SMA N 18 Surabaya. *Journal of Chemistry Education*, 7: 250-256.
- Ennis, R. H. 1989. *Critical Thinking*. Urbana-Campaign: University of Illinois.
- Erna, M. 2018. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Termodinamika di SMA Pekanbaru Melalui Penerapan Strategi Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) *Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 8(1):1-18
- Farida, Y. dan Muchlis, 2017. Model POGIL Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa yang Memiliki Kemampuan Awal Berbeda Materi Laju Reaksi Kelas XI SMAN 1 Pacet Mojokerto. *UNESA Journal of Chemistry Education*, 6(1): 118-124.
- 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): 64-74.
- Hanib, M.T. 2017. Penerapan Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning Untuk

- Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Karakter Siswa Kelas X. *Jurnal Pendidikan*, 2(1): 22-31.
- Husnidar. 2014. Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Disposisi Matematis Siswa. *Jurnal Didaktik Matematika UNSYAH*, 1(1): 71-81.
- Malik, A. 2017. Penerapan Model POGIL Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik. *JPPPS*, 3(2): 127-135.
- OECD. 2016. *PISA Results in Focus*. (Online), (<http://www.oecd.org>), diakses 1 Desember 2018.
- Rosidah. 2013. Keefektifan Pembelajaran POGIL Berbantu Lks Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Pokok Peluang. *Jurnal Kreano Jurusan Matematika FMIPA Unnes Indonesia*, 4(1) : 2086-2334
- Smith, V.G dan Szymanski, A. 2013. Critical Thingking More Than Test Scores. *NCPEA Internasional Journal Of Education Leadership Preparation*, 8(2) : 16-26.
- Subarkah, C.Z dan Winayah, A. 2015. Pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa melalui POGIL. *Jurnal pengajar MIPA*, 20(1): 48-52.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sunyono. 2012. *Buku Model Pembelajaran Berbasis Multiple Refresentasi (Model SiMayang)*. Bandar Lampung: Aura Printing And Publishing.
- Syafaati, D.A dan Nasrudin, H. 2018. Implementasi POGIL untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Asam Basa. *UNSJ*, 7(3): 250-256.
- Tim Penyusun. 2016. *Kerangka Dasar Kurikulum 2013*. Jakarta: KEMENDIKBUD.
- TIMSS &PIRLS. 2016. *International Results Report*. (Online), (timss2015.org/timss2015/science/student-achievement/). diakses 1 Desember 2018.
- Widyaningrum, P.S. 2016. Keefektifan Pembelajaran Model POGIL berbantu Kartu Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Karakter Bangsa Siswa kelas VIII. *UJME*. 5(3). 2016.
- Zawadzki, R. 2010. Is Procees Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) Suitable As a Teaching Method In Thailand's Higher Education. *Asian Jurnal on Education and Learning*. 1(2): 66-74.