

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN POGIL UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI ASAM BASA KELAS XI SMAN 18 SURABAYA

IMPLEMENTATION OF POGIL LEARNING MODEL TO TRAINED STUDENTS CRITICAL THINKING SKILLS ON ACID-BASE MATERR CLASS XI SMAN 18 SURABAYA

Dzikrina Aulia Syafaati I dan *Harun Nasrudin

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya

e-mail : harunnasrudin@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keterlaksanaan model pembelajaran POGIL, aktivitas siswa, dan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi asam basa setelah diterapkannya model pembelajaran POGIL. Desain penelitian menggunakan "One Group Pretest-Posttest Design" dengan jenis penelitiannya yaitu pra-eksperimen. Metode pengumpulan data menggunakan metode pengamatan dan tes. Sasaran penelitian adalah siswa kelas XI MIA 3 SMAN 18 Surabaya sebanyak 35 siswa. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: (1) rata-rata keterlaksanaan model pembelajaran POGIL pada fase 1 sebesar 100% (sangat baik), fase 2 99.16% (sangat baik), fase 3 100% (sangat baik), fase 4 100% (sangat baik) dan fase 5 98.61% (sangat baik); (2) aktivitas siswa mendukung keterlaksanaan model pembelajaran POGIL dengan persentase total aktivitas yang relevan pada pertemuan 1 sebesar 97.8%, pertemuan 2 98.35% dan pertemuan 3 98.35%; (3) kemampuan berpikir kritis siswa diakhir pembelajaran menunjukkan sebesar 63% siswa kategori tinggi, 31% siswa kategori sedang dan 6% siswa kategori rendah.

Kata Kunci: Model Pembelajaran POGIL, Keterampilan Berpikir Kritis, Asam Basa.

Abstract

This study aims to describe the implementation of learning models POGIL, student activities, and students' critical thinking skills on acid base material after application of learning model POGIL. The research design using "One Group Pretest-Posttest Design" with the type of research is pre-experiment. The method of data collection using observation and test methods. The target of the research is the students of class XI MIA 3 SMAN 18 Surabaya as many as 35 students. The results of this study indicate that: 1) the average implementation of the POGIL learning model in phase 1 is 100% (very good), phase 2 99.16% (very good), phase 3 100% (very good), phase 4 100% (very good) and phase 5 98.61% (very good); (2) student activities support the implementation of POGIL learning model with the percentage of total relevant activities at meeting 1 of 97.8%, meeting 2 98.35% and meeting 3 98.35%; (3) students' critical thinking skills at the end of learning 63% of high-grade students, 31% of medium-grade students and 6% of low-grade students..

Keywords: POGIL Learning Model, Critical Thinking Skill, Acid Bases.

PENDAHULUAN

Pengembangan kurikulum 2013 bertujuan untuk mendapatkan sumber daya manusia yang produktif, kreatif, inovatif dan afektif. Pada kurikulum 2013 juga terdapat penjelasan bahwa kompetensi kelulusan yang diharapkan adalah adanya peningkatan dan keseimbangan *soft skills* dan *hard skills* yang meliputi aspek kompetensi sikap, keterampilan, dan pengetahuan [1]. Salah satu aspek tersebut relevan dengan pengembangan kurikulum 2013 yang mengharuskan adanya pengembangan keterampilan pribadi, keterampilan berpikir, keterampilan sosial, dan keterampilan akademik. Pendekatan *scientific* ditekankan dalam

kurikulum 2013, karena dengan pendekatan *scientific* siswa tidak hanya mempelajari produk dari ilmu pengetahuan melainkan juga prosesnya. 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 (*discovery/ inquiry learning*) [2].

Ilmu kimia merupakan bagian dari ilmu pengetahuan alam yang selalu berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis [3]. Pembelajaran kimia di SMA dan MA memiliki tujuan dan fungsi tertentu, di antaranya adalah

untuk memupuk sikap ilmiah yang mencakup sikap kritis terhadap pernyataan ilmiah dan memahami konsep-konsep kimia dan penerapannya. Peraturan Menteri No. 23 tahun 2006 tentang tujuan Standar Kompetensi Lulusan Satuan Pendidikan (SKL-SP) untuk SMA yaitu harus menunjukkan kemampuan berpikir logis, kritis, kreatif dan inovatif dalam pengambilan keputusan [4]. Kemampuan berpikir merupakan dasar dalam suatu proses [5].

Salah satu kemampuan berpikir tersebut yakni kemampuan berpikir kritis dibutuhkan siswa dalam menghadapi kompetensi masa depan karena memberikan kesempatan pada siswa untuk dapat menganalisis pikirannya serta menarik kesimpulan dengan cermat. Berpikir kritis merupakan proses berpikir secara aktif yang berasal dari diri sendiri sehingga bisa memperoleh pilihan yang terbaik dari beberapa alternatif pilihan [6]. Hal ini sejalan dengan teori konstruktivis bahwa siswa harus menemukan sendiri dan menginformasikan informasi kompleks dalam rangka membangun pemahaman mengenai suatu pengetahuan. Berpikir kritis adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan [7]. Oleh karena itu aktivitas berfikir siswa harus mampu dimaksimalkan.

Terdapat enam kecakapan berpikir kritis utama yang terlibat didalam proses berpikir kritis. Kecakapan-kecakapan tersebut adalah interpretasi, analisis, inferensi, eksplanasi, evaluasi, dan regulasi diri [8]. Komponen berpikir kritis yang dilatihkan pada penelitian ini adalah pada tahap interpretasi, analisis dan inferensi. Ketiga keterampilan berpikir kritis tersebut dipilih karena diperlukan dalam suatu proses pembelajaran. Selain itu ketiga keterampilan tersebut merupakan keterampilan berpikir dasar yang diperlukan dalam membangun sebuah pengetahuan.

Keterampilan berpikir kritis dapat dimiliki siswa jika dilatihkan dalam pembelajaran. Salah satu pembelajaran yang sukses dalam melatih keterampilan berpikir kritis adalah POGIL [9]. POGIL merupakan suatu kegiatan pembelajaran inkuiri terbimbing untuk mengumumkan informasi dan pengetahuan, dan membantu siswa mengembangkan pemahaman dengan menggunakan siklus belajar dalam inkuiri terbimbing [10]. Model pembelajaran pada model

pembelajaran POGIL akan terjadi proses pemerolehan informasi, analisis terhadap informasi, dan pengetahuan awal untuk memperoleh konsep yang tepat. Pemilihan ketiga komponen keterampilan berpikir kritis tersebut juga didukung oleh hasil penelitian yang menyatakan bahwa inferensi, analisis dan inferensi merupakan keterampilan utama dalam sintaks model pembelajaran inkuiri yang digunakan [11].

Aktivitas siswa berperan penting dalam pencapaian tujuan belajar. Keterlibatan siswa dalam aktivitas pembelajaran akan berdampak positif pada pencapaian penguasaan konsep yang sedang dipelajari [12]. Siswa yang terlibat aktif dalam pembelajaran dan terlibat langsung eksperimen akan lebih mendalami konsep dan pengetahuan dengan membuat hubungan antara bagian-bagian informasi yang terpisah menjadi gambaran yang terperinci. Siswa diberi kesempatan untuk menggali dan menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Aktivitas siswa dapat diketahui pada tahapan pemberian masalah atau fenomena, mengumpulkan data melalui eksperimen, menganalisis data, serta menarik suatu kesimpulan yang tepat.

Materi asam basa merupakan materi yang diberikan pada kelas XI semester genap. Materi asam basa memiliki karakteristik yaitu membutuhkan kejelian dalam menyimpulkan sifat-sifat berbagai larutan melalui indikator dan mengelompokkan contoh larutan asam dan basa berdasarkan sifatnya. Selain itu, berdasarkan kompetensi dasar dan silabus dalam kurikulum 2013 pada materi asam basa, siswa perlu diberi suatu kegiatan praktikum sebagai pendekatan santifik untuk mencapai kompetensi dasar tersebut dan diharapkan siswa mampu memecahkan masalah dan menemukan suatu konsep [16]. Aplikasi materi asam basa banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari sehingga diharapkan siswa lebih mudah memahami dan dapat menjelaskan fenomena maupun memecahkan masalah yang terkait dengan materi dalam kehidupan sehari-hari.

Keterlaksanaan model pembelajaran POGIL yang diterapkan diamati guna mengetahui apakah langkah-langkah pada model POGIL sudah dilaksanakan dengan baik sehingga tujuan dalam melatih keterampilan berpikir kritis dapat

tercapai. Keterlaksanaan yang dimaksud adalah kegiatan yang dilakukan guru selama proses pembelajaran berlangsung. Keterlaksanaan pembelajaran dapat dikatakan berhasil apabila guru telah melakukan kegiatan sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran POGIL dan dilakukan secara runtut.

Pada penelitian ini juga diamati aktivitas yang dilakukan oleh siswa selama proses pembelajaran. Hal tersebut dilakukan guna mengetahui keterampilan berpikir kritis telah melatih ke siswa. Aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran diharapkan dapat mendukung kegiatan pembelajaran sehingga siswa benar-benar mampu berpikir kritis.

Berdasarkan penjabaran diatas, maka tujuan yang diharapkan peneliti adalah dapat melatih keterampilan berpikir kritis siswa pada materi asam basa dengan model POGIL. Hal tersebut dapat dideskripsikan dari keterlaksanaan model pembelajaran POGIL, aktivitas siswa serta keterampilan berpikir kritis siswa.

METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan jenis penelitian pra-eksperimen. Sasaran penelitian yaitu siswa kelas XI MIA 3 SMAN 18 Surabaya sebanyak 35 siswa. Penelitian menggunakan *One Group Pretest Posttest Design* dengan rancangan sebagai berikut [13]:



Keterangan:

O_1 : *Pretest* keterampilan berpikir kritis

X :Perlakuan (pembelajaran dengan model POGIL)

O_2 : *Posttest* keterampilan berpikir kritis

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian meliputi silabus, RPP, dan LKS. Instrumen penelitian terdiri dari lembar pengamatan keterlaksanaan model pembelajaran POGIL, lembar pengamatan aktivitas siswa, dan lembar tes keterampilan berpikir kritis.

Pengumpulan data penelitian menggunakan metode observasi dan tes. Metode observasi digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran dan aktivitas siswa. Sedangkan

metode tes digunakan untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis siswa. Tes diberikan diawal (*pretest*) dan diakhir (*posttest*) pembelajaran. Penelitian dilakukan sebanyak tiga kali pertemuan.

Keterlaksanaan pembelajaran dianalisis dengan cara menghitung persentase dari total skor yang diperoleh dari penilaian pembelajaran POGIL yang diterapkan pada proses pembelajaran dengan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{Keterlaksanaan sintaks} = \frac{\text{jumlah skor total}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Data yang diperoleh selanjutnya dikonversikan kedalam kriteria sebagai berikut :

Tabel 1 Kriteria Keterlaksanaan Model Pembelajaran POGIL

Skor	Kriteria
0% - 20%	Sangat Kurang
21% - 40%	Kurang
41% - 60%	Cukup
61% - 80%	Baik
81% - 100%	Sangat Baik

[14]

Pengamatan keterlaksanaan pembelajaran diamati oleh dua pengamat. Pengelolaan pembelajaran dikatakan terlaksana apabila kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran berada pada kriteria baik dan sangat baik yakni bila persentase keterlaksanaan pembelajaran $\geq 61\%$.

Data dari aktivitas siswa digunakan untuk menganalisis aktivitas yang tampak saat pembelajaran. Pengamatan aktivitas siswa dilakukan setiap 3 menit saat pembelajaran berlangsung dengan memperhatikan aktivitas yang dominan. Pengamatan dilakukan oleh pengamat dimana satu kelompok diamati oleh satu pengamat. Aktivitas siswa diukur dengan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{aktivitas siswa} = \frac{\text{jumlah aktivitas yang muncul}}{\text{jumlah aktivitas keseluruhan}} \times 100\%$$

Aktivitas siswa dikatakan baik dan mendukung keefektifan model pembelajaran POGIL dalam melatih keterampilan berpikir kritis jika persentase aktivitas siswa yang relevan lebih besar daripada aktivitas siswa yang tidak relevan.

Keterampilan berpikir kritis siswa setelah diterapkannya model pembelajaran POGIL ditentukan melalui nilai n-gain. Persamaan untuk menentukan nilai n-gain adalah sebagai berikut :

$$g = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}}$$

Dari n-gain yang didapat kemudian dimasukkan kedalam kriteria sebagai berikut :

Tabel 2 Kriteria n-gain

Nilai	Kriteria
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

[15]

Keterampilan berpikir kritis siswa dapat dilatihkan dengan model pembelajaran POGIL jika keterampilan berpikir kritis siswa minimal berada pada kriteria sedang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keterlaksanaan Model Pembelajaran POGIL

Model pembelajaran POGIL memberikan kesempatan pada siswa untuk dapat mengembangkan cara berpikir ilmiah. Siswa sebagai pembelajar dalam memecahkan permasalahan dan memperoleh pengetahuan yang bersifat penyelidikan sehingga siswa dapat memahami konsep-konsep yang diajarkan. Penerapan model pembelajaran POGIL bertujuan untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa. Sehingga dalam hal ini keterlaksanaan model pembelajaran POGIL memiliki peran penting agar dapat mencapai tujuan yang diinginkan.

Pengamatan keterlaksanaan model pembelajaran POGIL dilakukan selama tiga kali pertemuan yang dilakukan oleh dua orang pengamat. Keterlaksanaan tiap fase model POGIL disajikan pada tabel berikut :

Tabel 3 Keterlaksanaan Tiap Fase Model Pembelajaran POGIL

No	Fase	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3	Rata-rata
1.	Fase 1	100%	100%	100%	100%
2.	Fase	98.75%	98.75%	100%	99.16%

No	Fase	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3	Rata-rata
	2				
3.	Fase 3	100%	100%	100%	100%
4.	Fase 4	100%	100%	100%	100%
5.	Fase 5	95.83%	100%	100%	98.61%

Dari tabel 3 diatas dapat diketahui bahwa keterlaksanaan pada setiap fase di setiap pertemuan rata-rata mendapat skor dengan kriteria sangat baik. Artinya setiap fase di setiap pertemuan telah terlaksana dengan baik sesuai sintaks model POGIL dan dilakukan dengan runtut. Berdasarkan tabel diatas keterlaksanaan tiap fase model pembelajaran POGIL dapat dideskripsikan sebagai berikut :

1. Fase 1 : (*Orientation*)

Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa pada hari itu serta memotivasi siswa agar siswa dapat lebih terfokus dalam kegiatan pembelajaran. Pada fase ini merupakan fase awal dimana siswa difokuskan untuk siap belajar serta dibimbing untuk mulai mengkonstruksi pengetahuan mereka. Guru dalam hal ini dapat memberi siswa tangga yang dapat membantu siswa mencapai tingkat pemahaman yang lebih tinggi, namun harus diupayakan agar siswa sendiri yang memanjat tangga tersebut [17].

2. Fase 2 : (*Exploration*)

Siswa disajikan fenomena yang lekat dalam kehidupan sehari-hari yang nantinya akan digunakan untuk proses kegiatan belajar. Melalui fenomena tersebut guru membimbing siswa untuk berdiskusi dengan kelompoknya. Berdasarkan teori konstruktivis Vygotsky menyatakan bahwa siswa harus menemukan sendiri dan menginformasikan informasi kompleks dalam rangka membangun pemahaman mengenai suatu pengetahuan [18]. Hal tersebut diberikan agar siswa dapat berpikir secara lebih meluas tentang masalah yang terjadi dan bagaimana cara menyelesaikan masalah tersebut dengan mengaitkan pada materi yang telah mereka dapatkan.

3. Fase 3 : (*Concept Formation*)

Siswa diberikan kegiatan praktikum guna menemukan jawaban atas permasalahan yang dihadapi maupun konsep yang dipelajari. Hal tersebut sesuai dengan teori belajar John Dewey dimana siswa diberikan kebebasan dalam menentukan suatu kebenaran yang diperoleh melalui hasil pengalaman dan eksperimen.

4. Fase 4: (*Application*)

Guru membimbing siswa melakukan diskusi untuk menganalisis pertanyaan yang ada dalam lembar kerja siswa serta siswa diminta untuk memberikan penjelasan tentang hasil pengamatan mereka selama melakukan percobaan. Berdasarkan teori konstruktivisme siswa harus membangun pengetahuan serta menemukan konsep sendiri dengan memaksimalkan seluruh aktivitas berfikirnya. Tugas guru pada fase ini memberikan bimbingan dengan memberi pertanyaan maupun kata kunci yang dapat memancing siswa untuk menemukan fakta, konsep maupun prinsip dari materi yang sedang dipelajari.

5. Fase 5 : (*Closure*)

Pada fase ini diharapkan siswa dapat menyimpulkan keseluruhan kegiatan pembelajaran dimulai dari fenomena tentang materi asam basa. Guru memberikan penguatan atas jawaban dari siswa agar mendapat kesimpulan yang tepat. Pada fase 5 ini juga siswa diminta untuk merefleksikan fenomena yang telah diberikan dengan materi pembelajaran.

Aktivitas Siswa

Pengamatan aktivitas siswa dilakukan selama kegiatan pembelajaran. Pengamatan dilakukan dalam tiga kali pertemuan dimana satu orang pengamat bertugas mengamati satu kelompok. Dari hasil pengamatan aktivitas yang dilakukan dapat diketahui persentase aktivitas siswa yang relevan dan tidak relevan pada setiap pertemuannya. Persentase aktivitas siswa disajikan pada gambar 1 berikut.



Gambar 1 Persentase Aktivitas Siswa Setiap Pertemuan

Selama proses pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran POGIL dari pertemuan awal hingga akhir dapat dikatakan bahwa aktivitas siswa berjalan dengan baik dan siswa dapat mengikuti alur pembelajaran dengan baik. Hal tersebut dapat dilihat dari persentase persentase aktivitas yang relevan lebih tinggi dibandingkan dengan aktivitas siswa yang tidak relevan pada setiap pertemuannya.

Model pembelajaran POGIL menekankan pada aktivitas siswa untuk menemukan sendiri pemecahan masalah tetapi tetap melalui bimbingan dan arahan dari guru. Keterlibatan siswa dalam aktivitas pembelajaran akan berdampak positif pada pencapaian penguasaan konsep yang sedang dipelajari [19].

Persentase aktivitas siswa pada pertemuan 1 sebesar 97.8%, pertemuan 2 sebesar 98.35% dan pertemuan 3 sebesar 98.35%. Aktivitas yang tidak relevan pada pertemuan 1 sebesar 2.2% dan menurun pada pertemuan 2 dan 3 sebesar 1.65% artinya siswa lebih terfokus dalam melakukan aktivitas yang sesuai dengan kegiatan pembelajaran.

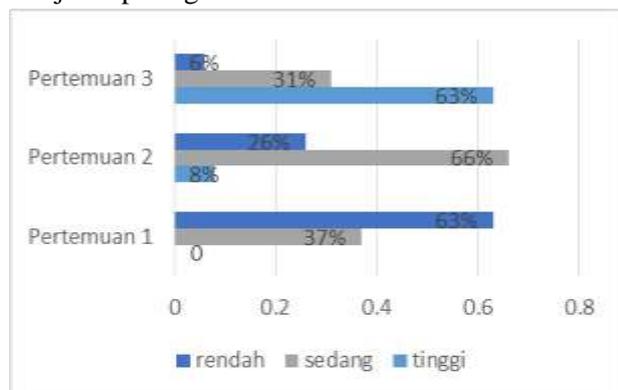
Keterampilan Berpikir Kritis

Pada penilaian keterampilan berpikir kritis tahap awal guru memberikan *pretest* untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis awal siswa sebelum diterapkannya model pembelajaran POGIL. Tahap selanjutnya memberikan *posttest* di akhir pembelajaran untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis siswa setelah diterapkannya model pembelajaran POGIL.

Keterampilan berpikir kritis siswa diukur melalui tes uraian yang mencakup soal-soal dari komponen berpikir kritis yang dikemukakan oleh

Facione dimana pada penelitian ini hanya dibatasi pada komponen berpikir kritis interpretasi, analisis dan inferensi. Kegiatan *pretest* dan *posttest* dilakukan pada setiap pertemuan. Hal ini dilakukan agar penerapan model POGIL dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis terlihat dengan jelas.

Hasil *pretest* dan *posttest* siswa dapat menunjukkan peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa yang dihitung dengan nilai *n-gain*. Peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa disajikan pada gambar 2 berikut :



Gambar 2 Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Gambar diatas menunjukkan peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada setiap pertemuannya. Diketahui bahwa pada pertemuan 1 dari 35 siswa kelas penelitian terdapat 63% siswa dalam kategori rendah, 37% siswa kategori sedang dan 0% siswa kategori tinggi. Hal tersebut dikarenakan berdasarkan keterangan dari guru kimia SMAN 18 Surabaya bahwa sebelumnya belum pernah diajarkan keterampilan berpikir kritis kepada siswa. Sehingga pengetahuan siswa dalam hal ini masih kurang. Pada pertemuan 2 siswa mengalami peningkatan dimana terdapat 26% siswa pada kategori rendah, 66% siswa kategori sedang serta 8% siswa dalam kategori tinggi. Salah satu faktor perbedaan pemahaman siswa memungkinkan adanya penafsiran yang berbeda dalam menginterpretasi, menganalisis, dan menginferensi suatu data. Pada pertemuan 3 juga telah mengalami peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa dibandingkan dengan pertemuan sebelumnya dimana sebesar 6% siswa dalam kategori rendah, 31% siswa kategori sedang dan 63% siswa kategori tinggi. Artinya dalam hal ini siswa telah terlatih keterampilan berpikir kritisnya dilihat dari kenaikan persentase siswa pada kategori tinggi dan penurunan persentase

siswa pada kategori rendah selama tiga kali pertemuan.

Peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa juga didukung dari hasil pengamatan keterlaksanaan model pembelajaran POGIL dimana rata-rata persentase keterlaksanaan pada fase 1 sebesar 100%, fase 2 99.16%, fase 3 100%, fase 4 100%, dan fase 5 98.61%. Kegiatan siswa selama pembelajaran juga mendukung hasil peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa. Pengamatan aktivitas siswa yang relevan mendapat persentase sebesar 97.8% pada pertemuan 1, 98.35% pertemuan 2, dan 98.35% pertemuan 3.

PENUTUP

Simpulan

1. Keterlaksanaan model pembelajaran POGIL untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa pada materi asam basa kelas XI sangat baik. Hal tersebut ditunjukkan dengan rata-rata persentase keterlaksanaan pada fase 1 sebesar 100%, fase 2 99.16%, fase 3 100%, fase 4 100%, dan fase 5 98.61%
2. Aktivitas siswa selama pembelajaran dengan model POGIL telah terlaksana dengan baik. Total persentase aktivitas yang relevan pada pertemuan 1 sebesar 97.8%, pertemuan 2 sebesar 98.35% dan pertemuan 3 sebesar 98.35%.
3. Model pembelajaran POGIL dapat melatih keterampilan berpikir kritis siswa. Hal tersebut dapat dilihat dari *n-gain score* yang diperoleh siswa diakhir pembelajaran dimana sebanyak 63% siswa pada kategori tinggi, 31% siswa pada kategori sedang, dan 6% siswa pada kategori rendah.

Saran

Kegiatan pembelajaran dalam melatih keterampilan berpikir kritis siswa diharapkan tidak dilakukan hanya dalam tiga kali pertemuan saja, namun secara terus menerus karena dalam melatih keterampilan berpikir kritis memerlukan intensitas waktu dalam pelatihan serta pembiasaan agar mendapat hasil yang maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

1. Permendikbud. 2014. *Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas/*

- Madrasah Aliyah. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
2. Firdausichuuriyah, Carissa dan Nasrudin H. 2017. Keterlaksanaan Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit Kelas X SMAN 4 Sidoarjo. *UNESA Journal of Chemistry Education Vol 6, No.2 pp, 184-189 May 2017*. Surabaya : Jurusan Kimia FMIPA UNESA.
 3. Erza dan Nasrudin H. 2017. Capaian Keterlaksanaan Strategi Predict Discuss Explain Observe Discuss Explain (PDEODE) Untuk Mereduksi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Keseimbangan Kimia Kelas XI SMAN 1 Krembung Sidoarjo. *UNESA Journal of Chemistry Education Vol 6, No.2 pp, 190-195 May 2017*. Surabaya : Jurusan Kimia FMIPA UNESA.
 4. Depdikbud. 2006. *Permendikbud no 23 tahun 2013 tentang SKL*. Jakarta : Depdikbud
 5. Heong, Y.M., Yunos, J.M., Hassan, R.B., Othman, W.B., Kiong, T.T. 2011. The Perception of The Level of Higher Order Thinking Skills among Technical Education Student. *International Conference on Social Science and Humanity journal*. Faculty of Technical Education, Univerciti Tun Hussein Onn Malaysia, 5 (2): 281-285.
 6. Fischer, Alec. 2009. *Berpikir Kritis Sebuah Pengantar*. Jakarta : Erlangga.
 7. Ennis, R. H. 1985. Goals for a Critical Thinking Curriculum. *Dalam A. L. Costa (Ed), Developing Minds (hlm. 54-57)*. Virginia: Association for supervision and Curriculum Development.
 8. Filsaime, Dennis K. 2008. *Menguak Rahasia Berpikir Kritis dan Kreatif*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
 9. Muchlis. 2015. Model-Model Pembelajaran yang Sukses Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis. Prosiding Seminar Nasional Kimia. Jurusan Kimia FMIPA: Universitas Negeri Surabaya.
 10. Hanson, D.M. 2006. *Instructor's Guided Process-Oriented Guided-Inquiry Learning*. Lisle: Pasific Crest.
 11. Herjinda, Windha dan Muchlis. 2015. Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Pokok Asam Basa Kelas XI SMAN 2 Magetan. *UNESA Journal of Chemical Education, Vol. 4, No. 2, May 2015*. Surabaya : Jurusan Kimia FMIPA UNESA.
 12. Arends, R. I. 2008. *Learning to teach*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
 13. Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta
 14. Riduwan. 2015. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung : Alfabeta.
 15. Meltzer, David E. 2002. *The Relationship Between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gains in Physics: A Possible Hidden Variable in Diagnostic Pretest Scores*. *Am. J. Phys.* 70. 1259-1269.
 16. Indriyani dan Nasrudin H. 2016. Penerapan Model Pembelajaran *Guided Inquiry* Untuk Meningkatkan Ketuntasan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Asam Basa di SMA Negeri 1 Sumenep. *UNESA Journal of Chemistry Education Vol 5, No.3 pp. 571-579 September 2016*. Surabaya : Jurusan Kimia FMIPA UNESA.
 17. Nur, Mohammad. 2008. *Teori-teori Pembelajaran Kognitif*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah Universitas Negeri Surabaya
 18. Nur, Mohammad. 2011. *Strategi-strategi Belajar. Edisi Ketiga*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah Universitas Negeri Surabaya
 19. Arends, R. I. 2008. *Learning to teach*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.