

# Perbedaan Keterampilan Berpikir Kritis sebagai Dampak POGIL Berbantuan *Advance Organizer* dan POGIL Non *Advance Organizer*

Try Hartiningsih<sup>1</sup>, Endang Budiasih<sup>1</sup>, Sutrisno<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pendidikan Kimia-Pascasarjana Universitas Negeri Malang

## INFO ARTIKEL

### Riwayat Artikel:

Diterima: 09-08-2018

Disetujui: 18-09-2018

### Kata Kunci:

POGIL;

*advance organizer*;

*critical thinking skills*;

*keterampilan berpikir kritis*;

### Alamat Korespondensi:

Try Hartiningsih

Pendidikan Kimia

Pascasarjana Universitas Negeri Malang

Jalan Semarang 5 Malang

E-mail: nuningsubowo@gmail.com

## ABSTRAK

**Abstract:** The aim of the study to determine the differences in critical thinking skills of students who taught with POGIL assisted *Advance Organizer* and POGIL non *Advance Organizer*. This research is a quasy experiment. The instruments used were critical thinking skills tests. This test is a multiple choice test grounded. The result showed that there were differences in students critical thinking skills that were taught with POGIL assisted *Advance Organizer* and POGIL non *Advance Organizer*. This is shown by the experimental class get critical thinking skills of 62.9 higher than the control class of 55.7.

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa yang dibelajarkan dengan POGIL berbantuan *Advance Organizer* dan POGIL non *Advance Organizer*. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu. Instrumen yang digunakan yaitu tes keterampilan berpikir kritis. Tes ini berupa tes pilihan ganda beralasan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa yang dibelajarkan dengan POGIL berbantuan *Advance Organizer* dan POGIL non *Advance Organizer*. Hal ini ditunjukkan dengan keterampilan berpikir kritis siswa kelas eksperimen sebesar 62,9 lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 55,7.

Belajar kimia menuntut siswa untuk memiliki daya ingat yang kuat dan kemampuan bernalar yang baik. Hal ini disebabkan karena kimia terdiri dari konsep-konsep berjenjang, berkembang dari konsep sederhana menuju konsep-konsep yang kompleks. Selain itu, dalam belajar kimia juga diperlukan penguasaan matematika yang baik. Hal tersebut yang menyebabkan siswa kesulitan dalam membangun konsep-konsep kimia, khususnya larutan penyangga.

Berdasarkan studi literatur, ada empat faktor yang menyebabkan konsep-konsep kimia menjadi kurang menarik bagi siswa. Keempat faktor tersebut, yakni (1) ilmu kimia memerlukan kemampuan bernalar untuk bahan-bahan kajian tertentu, misalnya ikatan kimia, struktur atom, dan molekul; (2) ilmu kimia memerlukan penguasaan matematika, misalnya dalam kajian termokimia, laju reaksi, dan stoikiometri; (3) dalam mempelajari ilmu kimia diperlukan daya ingat yang kuat dan logika yang mantap. Misalnya, pada materi atom, molekul, elektron, dan proton, serta energi dengan representasi, seperti persamaan, konsep mol, energi bebas, dan laju reaksi (Reid, 2014); (4) ilmu kimia terdiri dari konsep-konsep berjenjang, berkembang dari konsep yang sederhana menuju konsep-konsep yang kompleks, misalnya konsep tentang atom, molekul, dan ikatan (Taber, 2014).

Berdasarkan observasi di SMA Negeri 1 Papan menunjukkan bahwa hasil belajar siswa pada materi larutan penyangga masih belum maksimal. Hal ini dibuktikan dengan hasil belajar siswa pada materi tersebut belum mencapai KKM yaitu 75. Selain itu, proses belajar di kelas untuk materi larutan penyangga juga belum maksimal. Guru masih menggunakan pembelajaran verifikasi.

Solusi yang memungkinkan untuk mengatasi kesulitan siswa belajar larutan penyangga adalah menggunakan strategi POGIL berbantuan *Advance Organizer*. Strategi POGIL berbantuan *Advance Organizer* merupakan salah satu inovasi dalam pembelajaran kimia yang dapat membantu siswa dalam memahami konsep larutan penyangga. *Advance Organizer* adalah alat bantu dalam pembelajaran yang membantu menghubungkan pengetahuan sebelumnya dengan pengetahuan baru yang merupakan langkah penting dalam membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna (Cutrer, *et al.*, 2011). Menurut Zaman, *et al.*, (2015) *Advance Organizer* mendukung terselenggaranya proses belajar dan mengajar yang efektif. Hal tersebut menyebabkan informasi baru yang dipelajari akan dipertahankan dalam struktur kognitif yang ada (Clark & Bean, 2010).

Menurut Zaman, *et al.*, (2015) siswa dapat berpikir kritis jika mereka memiliki pemahaman yang baik terhadap konsep suatu materi. Pemahaman yang baik diperoleh karena siswa memiliki kerangka berpikir yang mendukung untuk memecahkan masalah dan berpikir kritis (Cutrer, *et al.*, 2011). Pengetahuan yang diperoleh melalui penggunaan *Advance Organizer* biasanya akan lebih bermakna, berguna untuk menghubungkan dengan materi berikutnya yang akan dipelajari, dan dapat digunakan dalam memecahkan masalah baru yang menuntut untuk berpikir kritis (Novak, 2010).

*Advance Organizer* bukan hanya ikhtisar sederhana yang menggambarkan contoh dan lain-lain tetapi menyajikan pengetahuan pada tingkat yang lebih tinggi dari abstraksi (Ni, *et al.*, 2016). *Advance Organizer* dapat berupa grafik, animasi, gambar peta konsep, deskripsi dan gambar, diagram alir, dan diagram Venn. *Advance Organizer* yang akan digunakan oleh peneliti adalah peta konsep. Peta konsep yang jelas hierarkinya akan memberikan tampilan visual dari konsep dan hubungan antar konsep terhubung secara konseptual (Korur, *et al.*, 2016). Pendapat yang sama dinyatakan oleh Novak (2010) bahwa peta konsep dapat meningkatkan pembelajaran karena memungkinkan siswa untuk membandingkan pengetahuan yang ada dengan pengetahuan baru. Berdasarkan hasil observasi dan survei yang dilakukan oleh Abdul-Kahar, *et al.*, (2016) siswa yang belajar menggunakan pendekatan POGIL banyak mengalami peningkatan pada hasil belajar mereka. Hal ini karena siswa dapat menikmati pembelajaran dan bisa memahami hubungan antara kegiatan POGIL dengan permasalahan kehidupan nyata.

## METODE

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan penelitian deskriptif dan eksperimental semu (*quasi experimental design*) dengan dua kelompok yang diberikan perlakuan berbeda. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIA SMA 1 Papar tahun ajaran 2017/2018. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes keterampilan berpikir kritis. Instrumen tes berpikir kritis menggunakan indikator yang dikembangkan oleh Ennis. Indikator yang digunakan yaitu melakukan deduksi, melakukan evaluasi, dan menerapkan. Tes keterampilan berpikir kritis berupa soal pilihan ganda beralasan sebanyak delapan soal. Pada pelaksanaannya penelitian ini mempunyai rancangan tiga tahap, yaitu tahap persiapan dan perancangan, tahap pelaksanaan, dan tahap analisis. Pada tahap persiapan dilakukan penyusunan instrumen penelitian, melakukan validasi instrumen, melaksanakan uji coba soal tes, menganalisis hasil uji coba, dan melakukan revisi instrumen. Tahap pelaksanaan, dilakukan pembelajaran yang berbeda pada dua kelas. Pembelajaran yang digunakan yaitu POGIL berbantuan *Advance Organizer* dan POGIL non *Advance Organizer*. Setelah diberikan perlakuan, siswa dites keterampilan berpikir kritisnya menggunakan instrumen yang telah disusun. Pada tahap analisis, hasil tes keterampilan berpikir kritis siswa dinilai berdasarkan rubrik penskoran yang telah disusun. Data skor keterampilan berpikir kritis kemudian dianalisis menggunakan uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis menggunakan program *SPSS for Windows 23*.

## HASIL

Data skor keterampilan berpikir kritis siswa pada materi larutan penyangga yang diujikan pada siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen diberikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Data Skor Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol**

Tes	Rata-rata Skor	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Keterampilan Berpikir Kritis	62,9	55,7

Analisis data skor keterampilan berpikir kritis dilakukan menggunakan program *SPSS for Windows 23* yang terdiri dari uji prasyarat dan uji hipotesis. Uji prasyarat yang dilakukan yaitu uji normalitas menggunakan *Kolmogorov Smirnov* dan uji homogenitas menggunakan *Levene Statistic*. Uji normalitas pada data skor keterampilan berpikir kritis menunjukkan bahwa data terdistribusi normal. Sementara itu, uji homogenitas pada keterampilan berpikir kritis menunjukkan nilai *sig.* 0,014. Uji homogenitas ini menunjukkan bahwa skor keterampilan berpikir kritis siswa homogen. Uji hipotesis pada penelitian ini dilakukan setelah mengetahui data keterampilan berpikir kritis telah terdistribusi normal dan memiliki variansi yang homogen. Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan *independent sample t-test*.

**Tabel 2. Uji Hipotesis terhadap Data Skor Keterampilan Berpikir Kritis**

Hipotesis Nol	Uji Statistik	Kriteria Pengujian	Hasil Sig.	Kesimpulan
Tidak ada perbedaan keterampilan berpikir kritis antara siswa yang dibelajarkan menggunakan POGIL berbantuan <i>Advance Organizer</i> dengan POGIL non <i>Advance Organizer</i>	Uji-t	Sig. > 0,05	0,001	H <sub>0</sub> ditolak

## PEMBAHASAN

Hasil analisis data penelitian ini berdasarkan Tabel 2 dengan uji-T tentang pengaruh strategi POGIL berbantuan *advance organizer* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi larutan penyangga diperoleh nilai signifikansi 0,001 dan lebih kecil dari 0,05. Dengan demikian, hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa ada perbedaan antara keterampilan berpikir kritis siswa pada materi larutan penyangga yang dibelajarkan dengan strategi POGIL berbantuan *advance organizer* dan strategi POGIL non *advance organizer*. Keterampilan berpikir kritis siswa pada materi larutan penyangga yang dibelajarkan menggunakan strategi POGIL berbantuan *advance organizer* lebih tinggi dibandingkan dengan yang dibelajarkan menggunakan strategi POGIL. Hal ini ditunjukkan dengan keterampilan berpikir kritis siswa kelas eksperimen sebesar 62,9 lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 55,7. Perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa ini disebabkan oleh proses pembelajaran materi larutan penyangga yang berbeda antara siswa yang dibelajarkan dengan strategi POGIL berbantuan *advance organizer* dan strategi POGIL non *advance organizer*.

Siswa yang dibelajarkan dengan POGIL berbantuan *advance organizer* melakukan berbagai aktivitas ilmiah dari awal hingga akhir pembelajaran serta menggunakan *advance organizer* untuk membantu siswa menghubungkan pengetahuan awalnya dengan materi yang akan dipelajari, sedangkan siswa yang dibelajarkan dengan strategi POGIL melakukan berbagai aktivitas ilmiah dari awal hingga akhir dan untuk menggali pengetahuan awalnya tanpa menggunakan bantuan *advance organizer*.

Dalam POGIL berbantuan *advance organizer*, siswa telah melakukan aktivitas ilmiah diantaranya melakukan percobaan, menganalisis hasil pengamatan, dan membuat kesimpulan dari analisis berupa penetapan definisi konsep. Pada kegiatan pembentukan konsep, siswa juga dituntut untuk berpikir secara kritis, analitis, dan sistematis dalam memecahkan masalah sebagai proses pembentukan konsep. Disamping itu, pada kegiatan eksplorasi, pembentukan konsep, dan penutup diberikan *advance organizer* yang membantu siswa memetakan materi yang sedang dipelajari dengan materi yang terkait sehingga memudahkan dalam menggali pengetahuan prasyarat. Pemberian *advance organizer* tidak semata-mata ditampilkan dalam LKS, tetapi siswa dituntut untuk menjelaskan dengan bahasa sendiri keterkaitannya dalam satu konsep. Berdasarkan hal tersebut maka siswa yang memperoleh pembelajaran larutan penyangga menggunakan strategi POGIL berbantuan *advance organizer* dapat memiliki keterampilan berpikir kritis lebih tinggi dibandingkan strategi POGIL non *advance organizer*.

Tidak adanya *advance organizer* menunjukkan alasan siswa yang dibelajarkan dengan strategi POGIL dapat memiliki keterampilan berpikir kritis lebih rendah. Dalam strategi POGIL, siswa juga diarahkan untuk melakukan aktivitas ilmiah hanya saja saat menggali pengetahuan awal yang akan digunakan tidak menggunakan bantuan apapun, dalam hal ini hanya mengingat kembali melalui penjelasan dari guru. Adanya proses menggali pengetahuan awal dalam proses pembelajaran yang kurang bermakna dan tidak digunakan sebagai langkah dalam proses pembentukan konsep menyebabkan keterampilan berpikir kritis siswa menjadi kurang berkembang. Akibatnya tingkat keterampilan berpikir kritis siswa setelah mengalami proses pembelajaran menggunakan strategi POGIL menjadi lebih rendah. Hasil penelitian ini sama dengan hasil penelitian lain yang relevan. Straumanis (2010) menyatakan bahwa POGIL dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, bekerja dalam kelompok, dan penilaian diri.

Lebih tingginya keterampilan berpikir kritis siswa yang dibelajarkan dengan strategi POGIL berbantuan *advance organizer* dapat dibuktikan dengan skor *posttest* keterampilan berpikir kritis pada materi larutan penyangga siswa yang memperoleh pembelajaran dengan strategi POGIL berbantuan *advance organizer* lebih tinggi dibandingkan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan strategi POGIL non *advance organizer*. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa melalui strategi POGIL berbantuan *advance organizer* lebih tinggi dibandingkan dengan strategi POGIL non *advance organizer*.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi larutan penyangga yang dibelajarkan dengan strategi POGIL berbantuan *advance organizer* dan strategi POGIL non *advance organizer*. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka disarankan guru lebih meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Selain itu, jika ada laboratorium di sekolah, akan lebih baik jika pembelajaran kimia dilakukan di laboratorium.

## DAFTAR RUJUKAN

- Abdul-kahar, R., Gaik, T. K., Hashim, R., Nurhaffi, M., & Abdullah, N. (2016). 7th International Conference on University Learning and Teaching (InCULT 2014) Proceedings, (InCULT 2014), 675–683. <https://doi.org/10.1007/978-981-287-664-5>
- Clark, C. H., & Bean, T. W. (2010). Improving advance organizer research: Persistent problems and future directions. *Reading World*, 22(1), 2–10. <https://doi.org/10.1080/19388078209557671>
- Cutrer, W. B., Castro, D., Roy, K. M., & Turner, T. L. (2011). Use of an expert concept map as an advance organizer to improve understanding of respiratory failure. *Medical Teacher*, 33, 1018–1026. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2010.531159>

- Korur, F., Toker, S., & Eryilmaz, A. (2016). Effects of the Integrated Online Advance Organizer Teaching Materials on Students' Science Achievement and Attitude. *Journal of Science Education and Technology*, 25(4), 628–640. <https://doi.org/10.1007/s10956-016-9618-4>
- Ni, L. B., Rohadi, Nor Syuhada Binti, & Alfana, Hasni Binti. (2016). Advance Organizer : Cognitive Instructional Strategy. *International Journal of Computer Networks and Wireless Communications (IJCNWC)*, 6(2), 53–57.
- Novak, J. D. (2010). Learning, Creating, and Using Knowledge: Concept maps as facilitative tools in schools and corporations. *Journal of E-Learning and Knowledge Society*, 6(3), 21–30. <https://doi.org/10.5860/CHOICE.36-1103>
- Reid, N. (2014). Learning with Understanding in the Chemistry Classroom. *Learning with Understanding in the Chemistry Classroom*, 77–101. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-4366-3>
- Taber, K. S. (2014). Constructing Active Learning in Chemistry: Concepts, Cognition, and Conceptions. *Learning with Understanding in the Chemistry Classroom*, 5–23. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-4366-3>
- Zaman, T. U., Choudhary, F. R., & Qamar, A. M. (2015). Advance Organizers Help to Enhance Learning and Retention. *International Journal of Humanities Social Sciences and Education*, 2(3), 45–53. Retrieved from <https://www.arcjournals.org/pdfs/ijhsse/v2-i3/5.pdf>.