



## Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis dan Kolaborasi Mahasiswa Melalui Model Discovery Learning

Firdiawan Ekaputra<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitas Jambi

### ARTICLE INFO

*Article History:*

Received 22.06.2023

Received in revised form 12.07.2023

Accepted 23.08.2023

Available online

01.10.2023

### ABSTRACT

This study aims to determine the improvement of critical thinking skills and student collaboration through practicum learning with the discovery learning model. The samples used in this study were students of the Jambi University Chemical Education Study Program who took the inorganic chemistry practicum course in the 2022/2023 academic year, class R-002 as the experimental class and class R-004 as the control class. This research is a type of experimental research with a quasi-experimental model. Research data regarding critical thinking skills and student collaboration were collected using a questionnaire. Data on critical thinking skills and collaboration were obtained twice, namely pretest and posttest. The data obtained were then analyzed using the manova test. The results obtained in this study are that there is an increase in critical thinking skills and student collaboration through practicum learning with a significant discovery learning model.

**Keywords:**

*practicum learning, discovery learning, critical thinking skill, collaboration.*

DOI 10.30653/003.202392.57



This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. © 2022.

### PENDAHULUAN

Kurikulum sebagai standar pelaksanaan pendidikan di Indonesia sering mengalami perubahan. Penerapan kurikulum disesuaikan dengan tantangan zaman yang ada. Kurikulum disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan, sehingga penerapan kurikulum di tingkat satuan pendidikan selalu berubah dan berkembang (Hendra et al., 2023). Salah satu tujuan pelaksanaan pendidikan adalah memfasilitasi mahasiswa dalam mengembangkan pengetahuan dan keterampilan. Pemerintah saat ini menerapkan kurikulum MBKM untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia. Kurikulum MBKM adalah kurikulum yang memfasilitasi kemajuan Ilmu pengetahuan dan teknologi, serta perubahan sosial (Vhalery et al., 2022).

Pembelajaran kimia merupakan ilmu yang mempelajari sifat senyawa, struktur senyawa, dan reaksi materi. Kimia merupakan pembelajaran yang berdasarkan teori yang ada dan hasil percobaan. Oleh karena itu, perlu diterapkan suatu model pembelajaran yang terintergasikan dengan model praktikum yang disajikan secara menarik dan kreatif. Penerapan metode

<sup>1</sup>Corresponding author's address: Universitas Jambi  
e-mail: [firdiawan.ekaputra@unja.ac.id](mailto:firdiawan.ekaputra@unja.ac.id)

praktikum dalam pembelajaran mampu meningkatkan pemahaman peserta didik dan berpikir secara kritis mengenai hal yang terjadi pada lingkungannya (Suryadi et al., 2017). Pelaksanaan kegiatan praktikum dilaksanakan dengan cara praktikum terintegrasi dimana kegiatan pembelajaran teori ditunjang dengan melakukan kegiatan praktikum di laboratorium yang bertujuan untuk menambah pemahaman dan memberikan pengalaman secara langsung kepada peserta didik dalam menemukan suatu konsep (Andromeda et al., 2016).

Berdasarkan pengamatan di lapangan, pelaksanaan kegiatan praktikum kurang mampu memfasilitasi dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi mahasiswa. Pelaksanaan pembelajaran praktikum didominasi dengan menyesuaikan hasil percobaan dengan teori yang ada, kolaborasi antar anggota kelompok juga dirasa kurang. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil isian angket mengenai kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi awal mahasiswa. Salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi mahasiswa dengan menerapkan suatu model pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa seperti model *discovery learning*. Model *discovery learning* menjadikan peserta didik lebih bersemangat dan aktif dalam melakukan kegiatan praktikum (Tiak et al., 2019). Model *discovery learning* adalah suatu model pembelajaran yang berbasis pemecahan masalah, sehingga jalannya proses pembelajaran menjadi lebih bermakna dan meningkatkan hasil belajar (Rosarina et al., 2016). Langkah dari pelaksanaan model *discovery learning* dalam kegiatan belajar meliputi stimulasi, pernyataan suatu masalah, mengumpulkan suatu data, mengolah data yang diperoleh, dan memverifikasi. Tahap stimulasi, peserta didik berpikir dan menelaah suatu permasalahan yang disajikan. Pada tahap penyetaan masalah, guru sebagai fasilitator memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menetapkan suatu hipotesis. Tahap pengumpulan data, peserta didik melakukan percobaan sesuai prosedur yang ada. Pada tahap pengolahan data, peserta didik menemukan hasil dari percobaan yang telah dilakukan, dan pada tahap verifikasi peserta didik memeriksa hasil percobaan dengan teori yang ada (Jana & Fahmawati, 2020). Diterapkannya model *discovery learning* dapat menambah pengalaman belajar siswa secara langsung sehingga mampu meningkatkan penguasaan dan cara berpikir peserta didik (Rahayu et al., 2019).

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, masalah pada penelitian ini difokuskan pada penerapan model *discovery learning* pada pembelajaran praktikum terhadap kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektivitas peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi mahasiswa melalui pembelajaran praktikum dengan model *discovery learning*.

## METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen dengan model kuasi eksperimen. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini merupakan mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Jambi dengan yang mengikuti mata kuliah praktikum kimia anorganik pada tahun akademik 2022/2023 kelas R-002 sebagai kelas eksperimen dan kelas R-004 sebagai kelas kontrol. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *discovery learning* yang diterapkan pada pembelajaran praktikum pada kelas eksperimen, dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol, sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah keterampilan berpikir kritis dan kolaborasi. Data penelitian mengenai keterampilan berpikir kritis dan kolaborasi mahasiswa dikumpulkan menggunakan angket. Sebelum melakukan kegiatan pembelajaran praktikum, mahasiswa mengisi angket untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis dan kolaborasi awal mahasiswa. Hasil pengisian angket oleh mahasiswa yang didapat dari kelas eksperimen dan kontrol dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas untuk memastikan data keterampilan

berpikir kritis dan kolaborasi awal yang didapat terdistribusi secara normal dan homogen. Kegiatan praktikum kimia anorganik dilakukan selama empat kali pertemuan. Data yang diperoleh kemudian dilakukan uji hipotesis menggunakan uji manova untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan keterampilan berpikir kritis dan kolaborasi setelah melakukan kegiatan praktikum anorganik dengan model pembelajaran *discovery learning*. Jika hasil uji hipotesis menunjukkan nilai signifikansi kurang dari 0,05, maka dalam penelitian ini terdapat peningkatan keterampilan berpikir kritis dan kolaborasi mahasiswa melalui pembelajaran praktikum dengan model *discovery learning* yang signifikan.

## DISKUSI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis dan kolaboratif mahasiswa melalui pembelajaran praktikum dengan model *discovery learning*. Sebelum melakukan kegiatan pembelajaran praktikum dengan model *discovery learning*, mahasiswa mengisi angket untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis dan kolaborasi awal mahasiswa. Hasil kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi awal mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Berpikir Kritis dan Kolaborasi Awal**

Indikator	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Berpikir Kritis	74,30	73,90
Kolaborasi	72,80	73,00
Rata-rata	73,55	73,45

Berdasarkan hasil kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi awal mahasiswa pada Tabel 1 menunjukkan kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi awal mahasiswa baik kelas eksperimen maupun kontrol masih tergolong rendah yaitu dengan nilai rata-rata 73,55 untuk kelas eksperimen dan 73,45 untuk kelas kontrol. Data tentang kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi awal pada kedua kelas sampel selanjutnya akan dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas untuk menguji data kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi awal yang diperoleh terdistribusi dengan normal atau memiliki kemampuan awal terhadap kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi awal yang sama dan homogen. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Uji Normalitas**

Variabel	Kelas	Sig.	Distribusi
Berpikir Kritis	Eksperimen	0,200	Normal
	Kontrol	0,200	Normal
Kolaborasi	Eksperimen	0,200	Normal
	Kontrol	0,150	Normal

Berdasarkan hasil uji normalitas yang telah dilakukan, diperoleh hasil nilai uji signifikansi lebih besar dari 0,05 dari variabel berpikir kritis dan kolaborasi dan pada kelas eksperimen maupun kontrol, hal tersebut menunjukkan data yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kontrol terdistribusi dengan normal. Setelah dilakukan uji normalitas, dilakukan uji homogenitas pada data yang diperoleh untuk mengetahui nilai varians dalam kelompok sampel homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan terhadap data kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi. Ringkasan

hasil uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Uji Homogenitas**

Variabel	Sig.	Keterangan
Berpikir Kritis	0,331	Homogen
Kolaborasi	0,436	Homogen

Berdasarkan hasil uji homogenitas pada Tabel 3 dapat diketahui bahwa data mengenai kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol berasal dari kelompok sampel yang homogen atau ditunjukkan dengan nilai signifikansi lebih besar dari 0,05.

Model pembelajaran *discovery learning* mampu menjadikan peserta didik aktif dalam kegiatan pembelajaran dan menemukan suatu konsep secara mandiri (Rahmayani et al., 2019). Model *discovery learning* merupakan pembelajaran berdasarkan penemuan (Widyastuti, 2015). Oleh karena itu model *discovery learning* dirasa cocok diterapkan pada pembelajaran praktikum. Pembelajaran praktikum dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik (Royani et al., 2018).

Belajar melalui model praktikum mampu memberikan pengalaman kepada peserta didik memahami konsep dari suatu materi (Sundari et al., 2017). Pembelajaran praktikum mengurangi ketergantungan mahasiswa kepada dosen, karena pembelajaran berpusat kepada mahasiswa. Kegiatan belajar yang berpusat pada guru menjadikan motivasi belajar peserta didik menjadi rendah (Ekaputra, 2020). Pembelajaran akan menjadi bermakna apabila kegiatan pembelajaran mampu mengaktifkan mahasiswa dan mengintegrasikan kemampuan berpikir kritis yang dimilikinya (Sanova et al., 2022). Aktif dalam kegiatan belajar tidak hanya dilihat dari kemampuan membaca dan memahami materi yang disampaikan, melainkan berdiskusi dengan teman untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi (Ekaputra, 2022).

Model pembelajaran *discovery learning* diterapkan selama empat pertemuan, kemudian pada akhir pertemuan keempat mahasiswa mengisi angket kembali mengenai kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi akhir. Isian angket tentang kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi menunjukkan adanya peningkatan kemampuan yang lebih besar setelah penerapan model *discovery learning* selama empat pertemuan dibandingkan pada kelas yang tidak diberi penerapan model *discovery learning*. Hasil kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi mahasiswa sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran *discovery learning* dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4. Hasil Berpikir Kritis dan Kolaborasi**

Indikator	Kelas	Nilai Awal	Nilai Akhir	Gain Skor
Berpikir Kritis	Eksperimen	74,30	86,40	12,10
	Kontrol	73,90	78,10	4,20
Kolaborasi	Eksperimen	72,80	86,80	14,00
	Kontrol	73,00	77,80	4,80

Data penelitian dari isian angket mahasiswa tentang kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi yang telah didapat, dilakukan uji manova untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan

penerapan model *discovery learning* terhadap kedua variabel. Hasil uji manova dengan aplikasi SPSS didapat nilai signifikansi 0,02 atau kurang dari 0,05, sehingga dalam penelitian ini terdapat peningkatan keterampilan berpikir kritis dan kolaborasi mahasiswa melalui pembelajaran praktikum dengan model *discovery learning* dibanding dengan pembelajaran konvensional. Peningkatan dalam penerapan model *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa sesuai dengan penelitian yang dilakukan (Setyawan & Kristanti, 2021) dan (Priadi et al., 2021) yang menyatakan penerapan model *discovery learning* berpengaruh terhadap perkembangan belajar peserta didik khususnya kemampuan berpikir kritis. Peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa tidak lepas dari kelebihan dari model *discovery learning* yang diterapkan dalam kegiatan pembelajaran. Ketertarikan peserta didik dalam mengikuti kegiatan pembelajaran dengan model *discovery learning* mampu membantu peserta didik dalam membentuk konsep yang bersifat abstrak (Khofiyah et al., 2019). Kelebihan dari model *discovery learning* yaitu peserta didik diberi kesempatan untuk menemukan suatu penyelesaian dari persoalan yang dihadapi, sehingga peserta didik terlibat langsung dalam pembelajaran (Nugrahaeni et al., 2017).

Penerapan model *discovery learning* dalam perkuliahan praktikum anorganik tidak hanya meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa, tetapi juga meningkatkan kemampuan kolaborasi mahasiswa. Kegiatan praktikum memungkinkan kepada mahasiswa untuk berkolaborasi dengan anggota kelompok praktikum yang lain dalam menyelesaikan tugas praktikum yang diberikan. Adanya peningkatan kemampuan kolaborasi mahasiswa pada pembelajaran praktikum dengan model *discovery learning* sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Syafii, 2022) dan (Priyambudi et al., 2019). Penerapan model *discovery learning* memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data, mengolah data, dan membuat kesimpulan, sehingga peserta didik menjadi aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran (Balqist et al., 2019).

Oleh karena itu, dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan keterampilan berpikir kritis dan kolaborasi mahasiswa melalui pembelajaran praktikum dengan model *discovery learning* yang signifikan khususnya pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Jambi yang mengikuti mata kuliah praktikum kimia anorganik pada tahun akademik 2022/2023.

## SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa dalam penelitian ini terdapat peningkatan keterampilan berpikir kritis dan kolaborasi mahasiswa melalui pembelajaran praktikum dengan model *discovery learning* yang signifikan. Oleh karena itu, model *discovery learning* sebaiknya diterapkan dalam kegiatan pembelajaran khususnya pembelajaran di laboratorium untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kolaborasi mahasiswa.

## REFERENSI

- Andromeda, Bahrizal, & Ardina, Z. (2016). Efektifitas Kegiatan Praktikum Terintegrasi Dalam Pembelajaran Pada Materi Keseimbangan Kimia Kelas XI SMA/MA. *EKSAKTA*, 1(1), 45–51.
- Balqist, A., Jalmo, T., & Yolida, B. (2019). Penggunaan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi dan Berpikir Tingkat Tinggi. *Jurnal Bioterdidik*, 7(2).

- Ekaputra, F. (2020). Efektivitas Penerapan Poseidon Meeting Classroomberbasis Pendekatan Ilmiah Materi Stoikiometri Terhadap Motivasi Dan Prestasi Belajar Peserta Didik SMA Muhammadiyah 1 Yogyakarta. *VEKTOR: Jurnal Pendidikan IPA*, 1(2), 59–65. <http://vektor.iain-jember.ac.id>
- Ekaputra, F. (2022). Peningkatan Aktivitas Belajar Melalui Implementasi Media Virtual Laboratorium Kimia Pada Masa Pandemi Covid-19. *Tajdidukasi*, 12(1), 22–26. <https://doi.org/10.47736/tajdidukasi.v12i1.334>
- Hendra, Candra, A. A., & Ekaputra, F. (2023). Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa Melalui Kegiatan Pendampingan Penulisan Gagasan Pada Artikel. *ESTUNGKARA: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1).
- Jana, P., & Fahmawati, A. A. N. (2020). Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(1), 213. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i1.2157>
- Khofiyah, H. N., Santoso, A., & Akbar, S. (2019). Pengaruh Model Discovery Learning Berbantuan Media Benda Nyata terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemahaman Konsep IPA. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 4(1), 61–67. <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/>
- Nugrahaeni, A., Redhana, I. W., & Made Arya Kartawan, I. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 1(1).
- Priadi, M. A., Riyanda, A. R., & Purwanti, D. (2021). Pengaruh Model Guided Discovery Learning Berbasis E-Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal IKRA-ITH Humaniora*, 5(2), 85–97.
- Priyambudi, B., Suroya, A., Safitri, D., Susilo, H., Nathalia, & Sudrajat, K. (2019). Implementasi Model Discovery Learning Menggunakan Lesson Study untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Kolaborasi. *ProsidingSeminar Nasional Dan Workshop Biologi-IPA Dan Pembelajarannya Ke-4*, 629–635.
- Rahayu, I. P., Tyas, A., & Hardini, A. (2019). Penerapan Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Tematik. *Journal of Education Action Research*, 3, 193–200. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JEAR/index>
- Rahmayani, A., Siswanto, J., & Budiman, M. A. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning dengan Menggunakan Media Video Terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 3(2), 246–253.
- Rosarina, G., Sudin, A., & Sujana, A. (2016). Penerapan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Perubahan Wujud Benda. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1), 371–380.
- Royani, I., Mirawati, B., & Jannah, H. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Langsung Berbasis Praktikum Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Prisma Sains: Jurnal Pengkajian Ilmu Dan Pembelajaran Matematika Dan IPA IKIP Mataram*, 6(2), 46–55. <http://ojs.ikipmataram.ac.id/index.php/prismasains/>
- Sanova, A., Afrida, & Ekaputra, F. (2022). Pengembangan Aplikasi Platform Open Course Berorientasi PjBL Dan Case Study Berbasis Gamifikasi. *Jurnal Penelitian Pendidikan Kimia: Kajian Hasil Penelitian Pendidikan Kimia*, 9(2), 142–150.

- Setyawan, R. A., & Kristanti, H. S. (2021). Keterampilan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran IPA Melalui Model Pembelajaran Discovery Learning Bagi Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 1076–1082. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.877>
- Sundari, T., Pursitasari, I. D., & Heliawati, L. (2017). Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Praktikum Pada Topik Laju Reaksi. *PendidikanSains Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya*, 6(2), 1340–1347.
- Suryadi, L., Somantri, E. B., & A.K., R. (2017). Implementasi Metode Praktikum Berbasis Lingkungan Pada Materi Reaksi Kimia Siswa Kelas X Madrasah Aliyah Al Jihad Nanga Tepuai Kapuas Hulu. *Ar-Razi Jurnal Ilmiah*, 5(1), 54–65.
- Syafii, I. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Keterampilan Kolaborasi Siswa Pada Materi Larutan Penyangga. *Jurnal Pendidikan Indonesia: Teori, Penelitian, Dan Inovasi*, 2(5), 18–26. <https://doi.org>
- Tiak, L., Tani, D., & Caroles, J. D. S. (2019). Penerapan Metode Praktikum Berbasis Bahan Alam Dalam Pembelajaran Kimia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Reaksi Redoks. *Oxygenius Journ. Of Chem. Edu*, 1(1), 1–4.
- Vhalery, R., Setyastanto, A. M., & Leksono, A. W. (2022). Kurikulum Merdeka Belajar Kampus Merdeka: Sebuah Kajian Literatur. *Research and Development Journal of Education*, 8(1), 185. <https://doi.org/10.30998/rdje.v8i1.11718>
- Widyastuti, E. S. (2015). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Pada Materi Konsep Ilmu Ekonomi. *Prosiding Seminar Nasional 9 Mei 2015*, 33–40. <http://thesecondprinciple.com/teaching-essentials/>