



PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK

THE INFLUENCE OF PROBLEM-BASED LEARNING MODELS ON STUDENTS' CRITICAL THINKING SKILLS

Adzra Nabilah¹, Syamsurizal^{1*}

¹Departemen Biologi, Universitas Negeri Padang, Indonesia
Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Barat, Padang, Sumatera Barat

*e-mail: syam_unp@fmipa.unp.ac.id

Abstrak. Tuntutan era global Partnership of 21st Century Skills yang mengidentifikasi bahwa peserta didik abad-21 harus mampu mengembangkan keterampilan yang berdaya saing. Keterampilan yang dimaksudkan adalah keterampilan untuk berpikir tingkat tinggi (Higher order thinking), dalam aspek berpikir analitis dan berpikir kritis. Di Indonesia, tingkat berpikir kritis siswa masih tergolong rendah. Keterampilan berpikir kritis adalah kemampuan siswa dalam menganalisis argumen, membuat kesimpulan menggunakan penalaran, menilai atau mengevaluasi, dan membuat keputusan atau pemecahan masalah. Pembelajaran biologi mempunyai karakteristik materi yang spesifik menuntut guru untuk mempunyai sikap yang lebih kreatif dan inovatif dalam pembelajaran. Salah satunya adalah penggunaan model pembelajaran yang variatif. Salah satu model pembelajaran yang bisa digunakan untuk meningkatkan keterampilan Berpikir kritis siswa adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengungkap pengaruh model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran Biologi. metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah literatur review dengan mengkaji sejumlah sumber yang relevan terkait judul penelitian. Berdasarkan hasil literatur review yang telah dilakukan mengungkapkan bahwa terdapat pengaruh positif dari penerapan model *Problem Based Learning* terhadap meningkatnya kemampuan berpikir kritis peserta didik pada pembelajaran Biologi.

Kata Kunci: *Berpikir kritis, Model Pembelajaran, Pembelajaran Biologi, Problem Based Learning.*

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah salah satu hal yang begitu penting untuk memajukan suatu bangsa. Pendidikan yang berkualitas akan menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas dan lebih baik, semangat dan mampu menghadapi tantangan pembangunan bangsa di masa depan. Dewi (2020) menyatakan pendidikan dapat mempengaruhi kualitas sumber daya manusia di suatu negara. Hal ini mendorong pemerintah melakukan upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan, rendahnya standar pendidikan di Indonesia disebabkan oleh beberapa faktor, seperti distribusi tenaga pengajar yang tidak merata di sekolah, kurangnya sarana dan prasarana, anggaran dan proses yang tidak memadai dan pembelajaran yang tidak efektif (Mustakim, 2023).

Peningkatan kualitas pendidikan terwujud dalam sebuah proses pembelajaran. Proses pembelajaran merupakan komponen pendidikan yang didalamnya mengikutsertakan peserta didik dan guru. Guru sebagai pemeran dalam proses pembelajaran merupakan faktor penentu keberhasilan proses belajar mengajar. Selain itu, dunia pendidikan juga mempunyai tanggung jawab yang besar terhadap kegiatan pembelajaran sehingga mempunyai peranan penting dalam pengelolaan kelas. Untuk mengetahui apakah pembelajaran berjalan secara efektif dan efisien

maka dapat dilihat dalam proses pembelajaran bahwa proses tersebut harus dilaksanakan dengan sebaik-baiknya tujuan pembelajaran yang diharapkan dapat tercapai (Mustakim, 2023).

Menurut Putri (2022) menyatakan bahwa “Proses pembelajaran yang baik akan membentuk kemampuan intelektual, dan muncul kreatifitas serta perubahan perilaku atau pribadi seseorang berdasarkan praktik atau pengalaman tertentu. Peserta didik dikatakan telah mengalami proses belajar apabila di dalam dirinya telah terjadi perubahan”. Menurut Ramdani (2018) Berdasarkan paradigma pendidikan nasional abad 21 “terdapat beberapa kompetensi dan keahlian yang harus dimiliki oleh peserta didik yaitu: Critical Thinking, Creative, Collaborative, dan Communicative”. Sejalan dengan tuntutan era global Partnership of 21st Century Skills yang mengidentifikasi bahwa peserta didik abad-21 harus mampu mengembangkan keterampilan yang berdaya saing. Keterampilan yang dimaksudkan adalah keterampilan untuk berpikir tingkat tinggi (Higher order thinking), dalam aspek berpikir analitis dan berpikir kritis.

Keterampilan berpikir kritis adalah kemampuan siswa dalam menganalisis argumen, membuat kesimpulan menggunakan penalaran, menilai atau mengevaluasi, dan membuat keputusan atau pemecahan masalah. Menurut (Jamhari, dkk. 2020) Berpikir kritis merupakan suatu kegiatan dalam menganalisis ide atau gagasan yang lebih khusus, dapat membedakannya, menentukan, mengidentifikasi, menelaah, dan mengembangkannya ke dalam arah yang lebih sempurna. Keterampilan berpikir kritis juga saat penting karena peserta didik yang mampu berpikir kritis terhadap suatu masalah akan menghasilkan output yang bagus dalam pendidikannya.

Keberhasilan pendidikan tidak lepas dari keberhasilan pembelajaran. Agar siswa dapat memahami dengan baik materi yang disampaikan guru, maka guru harus mempunyai pengetahuan, keterampilan, kemampuan dan keahlian mengajar. Pembelajaran biologi mempunyai karakteristik materi yang spesifik menuntut guru untuk mempunyai sikap yang lebih kreatif dan inovatif dalam pembelajaran. Salah satunya adalah penggunaan model pembelajaran yang variatif. Salah satu model pembelajaran yang bisa digunakan untuk meningkatkan keterampilan Berpikir kritis siswa adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Didalam menerapkan model PBL, peserta didik berkolaborasi dengan kelompok mengumpulkan informasi dan memecahkan masalah yang disajikan oleh Guru. Dalam penerapan model ini guru berperan sebagai pendamping, motivator, dan fasilitator bagi peserta didik.

Model PBL adalah model yang berbasis masalah dimana peserta didik dituntut untuk mampu memecahkan permasalahan dan menemukan solusi terhadap masalah tersebut. Akibatnya peserta didik akan lebih aktif dalam proses pembelajaran dan akan meningkatkan hasil belajar. Meningkatnya hasil belajar menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik juga meningkat. Di Indonesia, tingkat berpikir kritis siswa masih tergolong rendah. Susilawati, dkk. (2020) melaporkan bahwa sekitar 64% siswa sekolah menengah atas dalam penelitiannya memiliki kemampuan berpikir kritis pada level rendah, 15% berada pada level sangat rendah dan 21% berada pada level kemampuan sedang. Aryawati dkk., (2020) juga menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa di provinsi Bali masih terbatas rendah. Oleh karena permasalahan tersebut, penulis tertarik untuk menyelidiki pengaruh model pembelajaran berbasis pembelajaran (PBL) terhadap berpikir kritis. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengungkap pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran Biologi.

Penelitian ini penting untuk dilakukan untuk memberikan gambaran baru penerapan model *Problem Based Learning* dalam pembelajaran biologi. Pengalaman yang terdapat pada berbagai laporan penelitian terdahulu dapat digunakan sebagai dasar perbaikan penerapan *Problem Based Learning* dalam pembelajaran biologi.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif, metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah literatur review dengan mengkaji sejumlah sumber yang relevan terkait judul penelitian. Subjek dalam penelitian ini berupa artikel-artikel ilmiah terdahulu yang relevan dengan judul penelitian dengan kriteria berasal dari jurnal terakreditasi dan penerbitannya di atas tahun 2018. Pencarian artikel jurnal dilakukan melalui database Google Cendekia dengan kata kunci berpikir kritis, *Problem Based Learning*, dan siswa SMA.

Variabel terikat pada penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis siswa SMA. Sedangkan variabel bebasnya adalah model pembelajaran *Problem Based Learning*. Sumber data penelitian berupa data sekunder menggunakan artikel penelitian terdahulu yang memenuhi kriteria. Sampel yang dipilih sebanyak 5 artikel yang berkaitan dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Dari sampel tersebut peneliti akan mensintesis hasil yang nanti akan menjadi perbandingan untuk mengungkap pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran Biologi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data analisis dalam penelitian ini berasal dari artikel yang dipilih yang sesuai dengan kriteria yang ditentukan. Peneliti menggunakan sampel sebanyak 5 artikel, hasil analisis data tersebut merupakan rekapitulasi data kemampuan berpikir kritis siswa.

Hasil

Tabel 1. Rekapitulasi Data Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Kode artikel	\bar{X}_c	\bar{X}_e	Uji Hipotesis	Keterangan
A1	78,00	88,51	$0,000 < 0,05$	Ho ditolak; Ha diterima
A2	79,64	80,20	$0,000 < 0,05$	Ho ditolak; Ha diterima
A3	48,68	65,23	$0,000 < 0,05$	Ho ditolak; Ha diterima
A4	66,83	76,61	$0,000 < 0,05$	Ho ditolak; Ha diterima
A5	73,56	77,62	$0,000 < 0,05$	Ho ditolak; Ha diterima

Sumber : (Habibah et al., 2022), (Yarmalinda & Sineri, 2020), (Mustakim et al., 2023), (Wulandari et al., 2020), (Nasral & Meliandika, 2022).

Dari hasil analisis data yang telah dilakukan terhadap 5 artikel terkait, dapat diketahui semua hasil analisis artikel menunjukkan H_0 ditolak dan H_1 diterima. Ini berarti dapat diketahui bahwa terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran Biologi. Dari hasil analisis data tersebut juga dapat terlihat bahwa terjadi peningkatan hasil belajar dan berpikir kritis dari siswa kelas control ke siswa kelas eksperimen.

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini dapat dilihat peningkatan nilai dari nilai posttest kelas eksperimen setelah menggunakan model *Problem Based Learning* yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Seperti yang dikatakan oleh Herzon et al. (2018) menemukan bahwa penggunaan PBL memiliki dampak yang signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis siswa.

Penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dapat dijadikan suatu alternatif pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Problem Based Learning (PBL) merupakan kurikulum dan proses yang meliputi masalah-masalah yang dipilih dan diranca dengan cermat yang menuntut upaya kritis siswa untuk memperoleh pengetahuan, menyelesaikan masalah, bekerja secara mandiri, dan memiliki skill partisipasi yang baik (Kartini, 2018).

Penelitian lain yang mendukung hasil ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Putri (2018) pada siswa kelas XI IIS SMAN 3 Surabaya untuk mengetahui pengaruh dari model pembelajaran problem based learning terhadap kemampuan berpikir kritis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) model pembelajaran problem based learning memiliki pengaruh pada kemampuan berpikir kritis siswa yang ditunjukkan pada uji t yaitu $0,000 < 0,05$. (2) Tingkatan kemampuan berpikir kritis kedua kelas mengalami peningkatan dari kritis ke sangat kritis. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran problem based learning berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI IIS SMAN 3 Surabaya.

Penelitian lain yang berkaitan dengan penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) adalah penelitian yang dilakukan oleh Kartini (2018). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa mengalami peningkatan tiap siklusnya. Hal ini ditunjukkan dengan rata-rata skor kemampuan mengenal dan memecahkan masalah pada kondisi awal 1,76, siklus I 2,78 dan siklus II 3,16, kemampuan memberikan penjelasan sederhana pada kondisi awal 1,49, siklus I 2,84 dan 2,88 pada siklus II serta kemampuan membuat kesimpulan 1,64 pada kondisi awal, 2,76 pada siklus I dan 3,09 pada siklus II. Persentase siswa dengan kemampuan berpikir kritis minimal berkategori kritis pada siklus I meningkat dari kondisi awal yaitu dari 25,81% menjadi 80,56%. Kemudian pada siklus II meningkat menjadi 88,89%.

Model PBL dapat menambah kemampuan berpikir kritis siswa dengan menghasilkan pemecahan masalah yang diharapkan. Melalui PBL siswa mendapatkan pengalaman menghadapi masalah dunia nyata dengan penekanan pada pemakaian komunikasi, kolaborasi, dan sumber daya yang tersedia untuk membentuk ide dan mengembangkan keterampilan penalaran (Suarsani 2019).

Dari semua hasil penelitian yang di review, dapat diketahui bahwa model pembelajaran Problem Based Learning memang merupakan solusi yang baik untuk mengatasi rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa terutama dalam pembelajaran Biologi. Keunikan dari model PBL yang sekaligus menjadi karakteristiknya yaitu diberikannya suatu permasalahan kepada siswa yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Materi biologi sangat berkaitan dengan kehidupan sehari-hari sehingga siswa dapat dengan mudah menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Selain itu, dengan menerapkan model PBL siswa juga dituntut aktif dalam proses belajar-mengajar. Tingginya keaktifan serta mudahnya siswa dalam memahami materi pembelajaran yang tercermin pada meningkatnya hasil belajar siswa menandakan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa juga meningkat.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil literatur review yang telah dilakukan mengungkapkan bahwa terdapat pengaruh positif dari penerapan model *Problem Based Learning* terhadap meningkatnya kemampuan berpikir kritis peserta didik pada pembelajaran Biologi. Model pembelajaran Problem Based Learning adalah model yang membimbing siswa untuk menyelesaikan suatu permasalahan dan menemukan solusi terhadap permasalahan yang diberikan sehingga siswa mampu menyimpulkan akibat dari masalah tersebut dan mengkaitkannya dengan materi pembelajaran.

Dengan menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning siswa akan dituntut aktif dalam pembelajaran, proses pembelajaran berfokus kepada siswa, guru hanya sebagai fasilitator dan pembimbing siswa. Dalam proses pembelajaran siswa diharapkan aktif dan juga mampu menyampaikan pendapatnya. Hal tersebut akan meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa. Meningkatnya hasil belajar siswa menandakan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa juga meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, V. R., Bektiarso, S., & Sudarti, S. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Dengan Vee Map Terhadap Hasil Belajar Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Pada Pokok Bahasan Alat-Alat Optik.
- Arsih, F., & Alberida, H. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pelajaran Biologi SMA. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(1), 407-417.
- Aryawati, N. P., Pujani, N. M., & Widiyanti, N. L. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Biologi Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa Kelas X SMA. *Wahana Matematika dan Sains*, 14(2), 105-124.
- Ayunda, S. N., Lufri, L., & Alberida, H. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Berbantuan LKPD terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Journal on Education*, 5(2), 5000-5015.
- Azura, R. M., & Selaras, G. H. (2023). Penerapan Problem Based Learning dalam Meningkatkan Hasil Belajar dan Cara Berpikir Kritis Siswa SMA pada Pelajaran Biologi. *ANWARUL*, 3(4), 697-709.
- Daud, R., Haerullah, A., Bahtiar, B., & Yusuf, R. (2023). Pengaruh Pembelajaran Biologi Berbasis Problem Based Learning Terintegrasi Nilai Iskam Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X Madrasah Aliyah Negeri 1 Halmahera Selatan. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(1), 456-462.
- Dewi, D. T. (2020). Penerapan Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Ekonomi Undiksha*, 12(1), 1-14.
- Habibah, F. N., Setiadi, D., Bahri, S., & Jamaluddin, J. (2022). Pengaruh Model Problem Based Learning berbasis Blended Learning terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas XI di SMAN 2 Mataram. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(2b), 686-692.
- Herzon HH, Budijanto, Utomo DH. 2018. Pengaruh problem-based learning (PBL) terhadap keterampilan berpikir kritis. *Jurnal Pendidikan* 3(1): 42-46.
- Ilmi, M., & Lagiono, L. (2019). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Kognitif dan Berpikir Kritis Siswa Kelas X MIA SMAN 2 Kandungan Pada Konsep Ekosistem. *Jurnal pendidikan hayati*, 5(2).
- Kartini, S.R. (2018). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Percaya Diri Siswa Kelas XI MIPA 3 SMA Negeri 4 Semarang Melalui Penerapan Model PBL Berbantuan Permainan Isometri. *Prosiding Seminar Nasional Matematika. PRISMA 2019, Vol.2*, 836-840. ISSN 2613-9189
- Mardiyanti, H. S. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X MIPA-2. *Journal of Classroom Action Research*, 2(1), 1-8.

- Meriani, M., Khairil, K., & Kasmirudin, K. (2019, October). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dan Project Based Learning (PjBL) Pada Pembelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Kepahiang. In Seminar Nasional Sains & Entrepreneurship (Vol. 1, No. 1).
- Mustakim, N. I. L., & Hambali, H. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Sistem Koordinasi. *COMPASS: Journal of Education and Counselling*, 1(2), 287-292.
- Nasral, N., & Meliandika, R. (2022). Pengaruh Model PBL (Problem Based Learning) dengan Media Animasi terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Biologi Siswa di SMAN I Kota Bengkulu. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(1), 672-683.
- Nuraini, W. S., & Nurkamilah, S. (2021). Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA pada Konsep Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Life Science: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 3(1), 27-31.
- Paputungan, Y., Rengkuan, M., & Nangoy, W. M. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Biologi Di SMP Negeri 3 Bolaang. *JSPB BIOEDUSAINS*, 4(2), 192-198.
- Paudi, Humaira dan Mohammad Jamhari dan Mursito S Bialangi dan Ritman Ishak. "Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Mata Pelajaran IPA Biologi di SMP Negeri 7 Palu." *Journal of Biology Science and Education (JBSE)* (2020): Vol 8(1): 593-601.
- Pujianti, M., & Rusyana, A. (2020). Penerapan model problem based learning terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada konsep sistem reproduksi. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 7-11
- Putri, D. M., & Fitri, R. (2022). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI. *ALVEOLI: Jurnal Pendidikan Biologi*, 3(1), 42-52.
- Putri, Y. A., & Zulyusri, Z. (2022). Meta-Analisis Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Pembelajaran Biologi. *Bioeduca: Journal of Biology Education*, 4(2), 1-11.
- Rangkuti, S. R., Khairuna, K., & Jayanti, U. N. A. D. (2023). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Sistem Indra Kelas XI. *JUPEIS: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 2(4), 7-15.
- Ritonga, N. M., Anas, N., & Rohani, R. (2023). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Sistem Peredaran Darah. *JUPEIS: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 2(4), 37-40.
- Simbolon, P. (2019). Pengaruh Penggunaan Modul Ekosistem Berbasis Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Pinangsori. *Jurnal Education and Development*, 7(3), 348-348.
- Suarsani GA. (2019). Meningkatkan hasil belajar kimia dengan materi pokok kimia unsur melalui penerapan model pembelajaran problem based learning. *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran* 2(1). <https://doi.org/10.23887/jp2.v2i1.17607>
- Susilawati, E., Asutinasari, Samsudin, A., & Siahaan, P. (2020). Analisis Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 6(1), 11-16.
- Tanjung, N. (2022). PENGARUH MODEL PBL (PROBLEM BASED LEARNING) DENGAN MEDIA ANIMASI TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN HASIL

- BELAJAR BIOLOGI SISWA DI SMAN I KOTA BENGKULU. *Jurnal BIOEDUSCIENTIFIC*, 3(1), 1-16.
- Triyanti, M. (2022). Pengaruh Problem Based Learning Berbasis Blended Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa di SMA Negeri 4 Rejang Lebong. *Linggau Journal Science Education*, 2(1), 79-88.
- Wajdi, M. (2022). Pengaruh model pembelajaran problem based learning (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada konsep sistem peredaran darah manusia. *Hybrid: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains*, 1(1), 19-26.
- Widuri, W., Ristono, R., & Alberida, H. (2023). PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM-BASED LEARNING TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS TENTANG MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN UNTUK PESERTA DIDIK KELAS XI IPA SMA. *BIOCHEPHY: Journal of Science Education*, 3(1), 1-9.
- Wulandari, R., Wardhani, S., & Nawawi, S. (2020). Pengaruh model problem based learning terhadap keterampilan berpikir kritis siswa materi keanekaragaman hayati. *BEST Journal (Biology Education, Sains and Technology)*, 3(1), 45-53.
- Yarmalinda, D., & Sineri, S. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Analitis dan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Ekologi. *Biolearning Journal*, 7(2), 61-69.