



---

## PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) BERPENDEKATAN KEARIFAN LOKAL TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK FASE E

Putri Novel Wahyu Danissih, Universitas Negeri Padang, Indonesia  
Ardi, Universitas Negeri Padang, Indonesia  
Muhyiatul Fadilah, Universitas Negeri Padang, Indonesia  
Fitri Olvia Rahmi, Universitas Negeri Padang, Indonesia  
\*corresponding author E-Mail: [putri.novel1011@gmail.com](mailto:putri.novel1011@gmail.com)

---

### Abstract

The purpose of this study was to determine the effect of the PBL model with a local wisdom approach on students' critical thinking skills. Local wisdom-based learning is also one of the efforts that teachers can make to introduce learning with a contextual approach that is full of real experiences while helping to maintain the noble values of local wisdom in their area, which are very much needed by students. This study uses an experimental method with a randomized control-group pretest posttest design that compares the results of the Pretest and Posttest. From the research results, it can be seen that the hypothesis test shows a sig. (2-tailed) value  $< 0.05$ , which is at 0.00. This proves that there is an increase in students' critical thinking skills after implementing problem-based learning (PBL) with a local wisdom approach. So from these results it can be shown that  $H_1$  is accepted, namely that the problem-based learning model with a local wisdom approach has a positive effect on students' critical thinking skills.

**Keywords:** PBL ; *local wisdom*, *critical thinking*

### Abstrak

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model PBL berpendekatan kearifan lokal terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik. Pembelajaran berbasis kearifan lokal juga merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan guru untuk mengenalkan pembelajaran dengan pendekatan kontekstual yang penuh dengan pengalaman nyata sekaligus membantu menjaga nilai-nilai luhur kearifan lokal di daerahnya, yang sangat diperlukan oleh peserta didik. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan rancangan *randomized control-group pretest posttest* design yang membandingkan hasil Pretest dan Posttest. Dari hasil penelitian terlihat bahwa uji hipotesis menunjukkan nilai sig. (2-tailed)  $< 0,05$  yaitu pada angka 0,00. Hal ini membuktikan adanya peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah menerapkan pembelajaran *problem based learning* (PBL) berpendekatan kearifan lokal. Maka dari hasil tersebut dapat menunjukkan bahwa  $H_1$  diterima yaitu model *problem based learning* berpendekatan kearifan lokal berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.

**Kata Kunci:** Teh Hijau ; PBL ; Kearifan Lokal, Berpikir Kritis

---

© 2024 Universitas Cokroaminoto palopo

## PENDAHULUAN

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi di era modern saat ini memberikan dampak yang signifikan terhadap dunia pendidikan. Untuk mencapai kemajuan tersebut, maka diperlukan sumber daya manusia (SDM) yang mampu mengelola perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dengan baik. Namun kondisi ini tidak akan tercapai jika suatu jenjang pendidikan sebagai tempat pembentukan SDM tidak ikut berperan aktif dalam meningkatkan mutu pendidikan di era modern.

Salah satu upaya pemerintah dalam menyelenggarakan pendidikan yang bermutu adalah dengan penerapan Kurikulum Merdeka. Kurikulum Merdeka merupakan kurikulum pembelajaran yang bertujuan untuk mengaplikasikan ilmu pengetahuan dan teknologi pendidikan sesuai dengan perkembangan di era perubahan industri 4.0 (Anita & Astuti, 2022). Pada prinsipnya Kurikulum Merdeka dapat dilaksanakan sesuai dengan kemajuan dan kebutuhan peserta didik saat ini.

Prinsip Kurikulum Merdeka di atas akan terwujud apabila peserta didik memiliki keterampilan abad ke-21. Adapun keterampilan yang dimaksud adalah keterampilan 4C yaitu: (1) keterampilan *communication* (komunikasi) meliputi kemampuan untuk mendengar, mendapatkan informasi, dan mengkomunikasikan pendapat di tempat yang terbuka, (2) keterampilan *collaboration* (kolaborasi) meliputi untuk bekerja sama, menciptakan sinergi satu sama lain, beradaptasi dengan lingkungan dan bertanggung jawab serta menghargai perbedaan, (3) *creativity thinking* (berpikir kreatif) meliputi dalam menciptakan ide-ide yang baru atau yang sudah bervariasi dari sebelumnya; (4) *critical thinking* (berpikir kritis) mampu berpikir reflektif, mengambil suatu keputusan masalah dan berani mengambil resiko terhadap keputusan yang dipilih (Zubaidah: 2018, Arnyana: 2019, Ennis: 2011).

Keterampilan abad ke-21 akan terwujud apabila proses pembelajaran di kelas berpusat kepada peserta didik (*student center*). Satu diantaranya dalam pembelajaran biologi, yang mana pembelajaran ini menekankan pada pemberian pengalaman belajar praktis kepada peserta didik untuk dibantu dalam

mengembangkan berbagai keterampilan dalam mengeksplorasi dan memahami lingkungan alam serta dirinya sendiri, sehingga memberikan pembelajaran yang bermakna (Gunawan dkk., 2021). Salah satu keterampilan yang perlu dikembangkan dalam peserta didik adalah keterampilan berpikir kritis.

Keterampilan berpikir kritis merupakan keterampilan yang memfokuskan pada suatu masalah, melakukan terlebih dahulu identifikasi masalah, dan mengambil sebuah keputusan yang dapat diterima secara ilmiah. Melalui berpikir kritis, peserta didik mampu meningkatkan kemampuan daya analisis kritis dalam proses pembelajaran (Susilawati dkk., 2020). Hidayat dkk. (2022) menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis diperoleh dengan cara mengamati, menghubungkan, mengevaluasi semua aspek dari sebuah permasalahan yang terjadi.

Berdasarkan hasil wawancara dengan seorang guru mata pelajaran Biologi difase E dan XII, terungkap bahwa proses kegiatan pembelajaran biologi pada Fase E sudah menerapkan pembelajaran yang berpusat kepada peserta didik, namun secara pelaksanaannya belum berjalan secara baik. Hal ini dikarenakan dari kondisi peserta didik yang kurang aktif dan penggunaan model pembelajaran yang masih belum maksimal. Salah satu model pembelajaran yang digunakan guru tersebut adalah *discovery learning* namun secara pelaksanaan di kelas model pembelajaran ini belum memberikan dampak yang signifikan terhadap peserta didik, hal ini disebabkan peserta didik masih belum mampu menyelesaikan permasalahan yang dimunculkan selama proses pembelajaran berlangsung. Sehingga proses kegiatan pembelajaran di kelas kembali menggunakan metode ceramah dan tanya jawab yang tentunya hanya berorientasi kepada guru. Selain itu pada saat guru memberikan sebuah permasalahan terlihat hanya beberapa peserta didik yang mampu menyelesaikan permasalahan tersebut walaupun belum secara keseluruhan. Kegiatan pembelajaran yang terfokus kepada guru akan berdampak terhadap situasi pembelajaran yang pasif di kelas, keadaan ini memberikan gambaran kepada peserta didik yang kurang leluasa dalam menyampaikan ide atau gagasannya, hal ini tentu akan memberikan dampak terhadap kemampuan berpikir kritis

pada peserta didik. Seterusnya juga terungkap bahwa di sekolah sendiri masih belum pernah dilakukan uji kemampuan berpikir kritis peserta didik secara langsung.

Adapun solusi yang dapat dilakukan dari permasalahan tersebut adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang mampu mendukung tingkat keterampilan berpikir kritis peserta didik. Diantaranya adalah model *problem based learning* (PBL). Model PBL adalah model pembelajaran yang mempertemukan peserta didik dengan permasalahan nyata untuk mengawali pembelajaran, dan merupakan model pembelajaran inovatif yang memberikan kondisi belajar aktif kepada peserta didik (Hotimah, 2020).

Dalam penerapannya, model PBL akan berjalan efektif apabila diaplikasikan dengan baik, namun sebaliknya jika pengaplikasian model ini tidak berjalan baik maka tentu akan berdampak terhadap ketidak efektifan dalam proses pembelajaran. Ketidak efektifan ini disebabkan beberapa faktor, diantaranya permasalahan yang dimunculkan guru sulit dan jauh dari lingkungan peserta didik sendiri. Oleh karena itu perlu bagi guru untuk memvariasikan suatu model pembelajaran dengan inovasi baru, satu diantaranya menggunakan pendekatan kearifan lokal dalam model pembelajaran. Pembelajaran berbasis kearifan lokal juga merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan guru untuk mengenalkan pembelajaran dengan pendekatan kontekstual yang penuh dengan pengalaman nyata sekaligus membantu menjaga nilai-nilai luhur kearifan lokal di daerahnya, yang sangat diperlukan oleh peserta didik (Anzelina, 2023).

Agar tujuan pembelajaran tersebut dapat tercapai secara lebih efektif setiap tahapannya, maka model pembelajaran yang berpendekatan kearifan lokal berpotensi efektif dalam pembelajaran biologi karena mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik, meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas peserta didik, keterampilan proses sehingga membentuk pembelajaran yang bermakna dan sebagai sarana untuk membangun karakter bangsa, meningkatkan motivasi serta mendorong sikap yang baik (Putri & Darussyamsu, 2021).

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka penulis tertarik untuk mengkaji bagaimana pengaruh model PBL berpendekatan kearifan lokal terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik khususnya pada materi perubahan lingkungan.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan rancangan *randomized control-group pretest posttest* design yang membandingkan hasil Pretest dan Posttest. Penelitian ini dilakukan pada Januari– Juni 2024 di fase E Tahun Pelajaran 2023/2024.

Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik Fase E MAN 1 Padang, yang terbagi dari 6 kelas dengan jumlah keseluruhan peserta didik 222. Sampel diambil dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Penentuan kelas kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan cara pengundian. Kelas yang mendapatkan undian pertama merupakan kelas eksperimen, sedangkan kelas yang mendapatkan undian kedua merupakan kelas kontrol.

Jenis data dalam penelitian ini adalah data primer dan Sumber data nya adalah peserta didik fase E di MAN 1 Padang yang merupakan sampel penelitian. Teknik pengumpulan data dengan tes tulis. . Soal-soal disajikan dalam bentuk deskripsi. Pertanyaan ini terdiri dari 5 pertanyaan berdasarkan indikator berpikir kritis.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### HASIL

Penelitian ini dilaksanakan pada tahun ajaran Januari-Juni 2024. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berpendekatan kearifan lokal terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas X. Dari penelitian tersebut maka didapatkan hasil keterampilan berpikir kritis dengan melakukan tes awal (*Pretest*) dan tes akhir (*Posttest*). Berikut perolehan hasil penelitian keterampilan berpikir kritis pada peserta didik.

Tabel 1. Rata-Rata Keterampilan Berpikir Kritis

Kelas	Rata-Rata
-------	-----------

Pretest Eksperimen	39,5
Posttest Eksperimen	74,3
Pretest Kontrol	36,0
Posttest Kontrol	61,1

Berdasarkan Tabel 1. terlihat bahwa nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen berada pada angka 74,3 yang termasuk ke dalam kelompok berpikir kritis, sedangkan pada kelas kontrol di 61,1 termasuk ke dalam kelompok kurang berpikir kritis. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan peserta didik pada kelas kontrol. Selanjutnya untuk mengetahui lebih jauh kemampuan berpikir kritis pada kedua sampel, dilakukan uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis.

Pada uji normalitas di memperoleh nilai signifikan *pretest* sebesar 0,033 dan nilai signifikan *posttest* sebesar 0,20. Sedangkan pada kelas kontrol nilai signifikan *pretest* sebesar 0,62 dan signifikan nilai *posttest* sebesar 0,81.

Dan pada uji homogenitas terlihat bahwa varians data keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas sampel bersifat homogen. Hal ini dibuktikan dengan nilai signifikan data yang diperoleh yaitu 0,536 lebih besar dari 0,05.

Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas varians diperoleh keterampilan berpikir kritis peserta didik terdistribusi normal dan homogen. Maka dari itu uji selanjutnya dapat digunakan yaitu uji hipotesis dengan menggunakan uji *Paired Sample T-Test* dengan bantuan spss 15.0 for windows.

Terlihat nilai sig. (2-tailed) < 0,05 yaitu pada angka 0,00. Hal ini membuktikan adanya peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah menerapkan pembelajaran *problem based learning* (PBL) berpendekatan kearifan lokal. Maka dari hasil tersebut dapat menunjukkan bahwa  $H_1$  diterima yaitu model *problem based learning* berpendekatan kearifan lokal berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.

## Pembahasan

Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah memberikan sebuah tes dalam bentuk soal uraian penyelesaian masalah dan berpedoman kepada indikator keterampilan berpikir kritis. Terlihat dari hasil nilai *pretest* dan *posttest* bahwa adanya peningkatan nilai keterampilan berpikir kritis pada kelas sampel, yang mana peningkatan paling signifikan terjadi pada kelas eksperimen dengan rata-rata nilai *posttest* 74,3. Hal ini dikarenakan pada kelas eksperimen menerapkan model model PBL berpendekatan kearifan lokal

Model PBL ini dapat mewujudkan peserta didik untuk berpikir secara aktif terhadap sebuah permasalahan dengan mengembangkan ide-ide tentang cara menyelesaikan masalah, melakukan penyelidikan untuk menemukan solusi, menganalisis serta mengevaluasi proses penyelesaian masalah. Agnesa (2022) juga menyatakan bahwa dalam kegiatan pembelajaran biologi peserta didik diharapkan mampu menyelesaikan sebuah masalah yang muncul pada materi guna melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik. Selain itu pendekatan yang diterapkan dalam model PBL juga menyajikan permasalahan berbasis kearifan lokal, sehingga masalah yang diberikan tersebut dekat dengan lingkungan peserta didik.

Berbeda dengan kelas kontrol, yang menerapkan model DL dalam kegiatan pembelajaran. Perbedaan ini dapat dilihat dari hasil tingkat keterampilan berpikir kritis peserta didik, yang mana penerapan model PBL berpendekatan kearifan lokal lebih tinggi dibandingkan dengan penerapan model DL. Meskipun kedua model ini mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik, model PBL berpengaruh lebih dalam peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Asmul (2023) menyatakan bahwa dua model pembelajaran ini sama-sama menuntut peserta didik agar mampu mengembangkan ide-ide dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Pada model DL peserta didik menekankan dalam proses mencari informasi untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Sedangkan model PBL peserta didik lebih mendahulukan proses dalam memecahkan masalah sendiri. Selain itu model DL membimbing peserta didik dalam mencari informasi baru yang belum diketahui,

menciptakan keterampilan dalam melakukan penelitian, meningkatkan motivasi belajar dan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Model PBL juga memberikan bimbingan kepada peserta didik dalam mewujudkan keterampilan berpikir kritis, mengembangkan keterampilan dalam menganalisis keadaan dan memunculkan ide-ide kreatif dalam menyelesaikan sebuah permasalahan.

Pada model PBL guru memberikan sebuah permasalahan yang mampu merangsang kemampuan berpikir kritis peserta didik agar mampu menyelesaikan sebuah permasalahan, melalui ini peserta didik terlatih dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Namun berbeda dengan DL peserta didik diminta untuk menemukan dan menyelesaikan sebuah permasalahan yang ditemukan sendiri, sehingga disini peserta didik kurang tertarik dalam menemukan dan menyelesaikan masalah.

Model PBL adalah satu di antara model pembelajaran terpusat kepada peserta didik yang mampu menumbuhkan keterampilan berpikir (*minds on*) dan kerjasama. Keterampilan yang dimaksud ialah keterampilan peserta didik dalam berpikir kritis, yang mana kemampuan ini dapat ditingkatkan melalui pembelajaran berbasis masalah (Hidayat & Sulatri, 2023).

Adapun tahapan pada model PBL berpendekatan kearifan lokal terdiri dari kegiatan pendahuluan, inti dan penutup. Pada kegiatan inti ini guru mengorientasi peserta didik dengan menyajikan sebuah berita terkait terjadinya perubahan lingkungan.

Indikator yang digunakan dalam mengukur tingkat keterampilan berpikir kritis peserta didik terdiri dari mengidentifikasi masalah (*focus*), mengidentifikasi masalah yang nyata dan disertakan dengan bukti (*reason*), memberikan solusi yang tepat terhadap masalah yang muncul (*inference*), mengetahui keadaan berpikir peserta didik (*situation*), memberikan bukti terhadap solusi permasalahan yang dimunculkan (*clarity*), serta memeriksa kembali langkah yang tepat dalam memberikan sebuah solusi terhadap masalah (*overview*).

Indikator *focus* adalah indikator yang mana disini peserta didik mengerti untuk mengidentifikasi sebuah masalah. Affandy dkk. (2019) juga mengungkapkan bahwa indikator *focus* merupakan suatu upaya memfokuskan

sebuah pertanyaan yang pada soal guna mempertimbangkan solusi yang diambil. Maka dalam indikator fokus tersebut merupakan pengambilan sebuah tujuan dan memahami pertanyaan yang dimunculkan dalam masalah (Mauziah dkk, 2024). Dalam kegiatan pembelajaran yang menggunakan model PBL berpendekatan kearifan lokal dapat dilihat pada tahapan orientasi peserta didik terhadap suatu permasalahan. Pada prinsipnya model PBL ini akan memfokuskan pada suatu masalah yang nyata dan peserta didik diminta dalam menemukan solusi, sebab masalah tersebut adalah langkah awal dalam kegiatan PBL (Wardani, 2023).

Indikator *reason*, terdiri dari penyampaian argumentasi peserta didik pada suatu masalah yang muncul. Hal ini juga selaras dengan Mauziah dkk., (2024) mengungkapkan bahwa peserta didik mampu memahami suatu solusi dalam permasalahan yang muncul akan tetapi peserta didik juga dapat memberikan argementasi yang bisa dipertanggungjawabkan untuk membuktikan solusi yang tepat.

Indikator *inference* yaitu peserta didik dapat memberikan kesimpulan dengan argumen yang tepat. Kemampuan ini dapat dikembangkan melalui kegiatan PBL berpendekatan kearifan lokal pada tahapan mengembangkan pengetahuan individu bahkan kelompok. Pada tahapan ini peserta didik akan melakukan diskusi serta kerjasama untuk mencari sebuah solusi dengan mengaitkan kepada kearifan lokal masyarakat setempat. Melati dkk., (2020) menyatakan bahwa perlunya memanfaatkan kearifan lokal sebagai salah satu sumber belajar biologi merupakan sebuah upaya yang diharapkan agar terciptanya pembelajaran yang bermakna. Hal ini dapat diperoleh dengan melakukan wawancara bersama orang tua, tokoh pemuka adat, serta masyarakat setempat.

Indikator *situation* yaitu mengimplementasikan konsep suatu pengetahuan yang sebelumnya sudah digunakan hanya untuk menyelesaikan suatu masalah. Ditahapan ini peserta didik akan melakukan diskusi dan kerja sama dikelompok masing-masing untuk mencari suatu solusi dari masalah yang muncul. Masing-masing anggota kelompok akan menyajikan sebuah solusi dengan cara

menjelaskan masalah berdasarkan informasi yang diperoleh secara tepat..

Indikator *clarity* merupakan kemampuan peserta didik dalam memperoleh solusi terhadap masalah yang menggunakan penjelasan lebih rinci terhadap solusi yang diberikan. Kemampuan ini dapat dikembangkan melalui kegiatan pembelajaran PBL berpendekatan kearifan lokal pada tahapan menganalisis serta mengevaluasi suatu pemecahan masalah. Indikator ini dapat menjelaskan solusi dengan berbagai istilah yang digunakan serta memberikan pertimbangan lewat permasalahan yang dimunculkan.

Terdapatnya perbedaan hasil dari nilai posttest pada kedua model PBL dan DL ini disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya model PBL mampu memberikan peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik dikarenakan mendorong keaktifan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Pasaribu dkk. (2020) menyatakan bahwa pada tahapan model PBL memberikan suatu masalah yang meminta peserta didik untuk menganalisis dan memberikan sebuah solusi yang melibatkan peserta didik, sehingga terciptanya keterampilan berpikir kritis bagi peserta didik. Sementara itu dalam penerapannya model DL masih belum berjalan signifikan yang disebabkan oleh beberapa hal diantaranya masih ditemukan peserta didik yang kurang mengerti pada awal pembelajaran. Hal ini disebabkan peserta didik masih belum terbiasa dan membutuhkan bimbingan dalam membuat sebuah dugaan dengan pembuktian secara ilmiah. Selain itu kurangnya waktu dalam pembelajaran juga menjadi faktor tidak signifikannya model DL dalam kegiatan pembelajaran.

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbandingan nilai *pretest* dan *posttest* antara kelas eksperimen dan kontrol. Peningkatan paling signifikan terjadi pada kelas eksperimen dengan rata-rata nilai *posttest* 74,3. Sehingga model PBL lebih signifikan dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik jika dibandingkan dengan model DL.

Berdasarkan penelitian yang dilaksanakan, maka peneliti menyarankan

sebagai berikut untuk peneliti selanjutnya untuk meningkatkan proses kegiatan pembelajaran perlu adanya pertimbangan dalam menggunakan model yang sesuai dan dibutuhkan pada setiap kelasnya sehingga terwujudnya capaian dalam setiap pembelajaran.

## DAFTAR RUJUKAN

- Agnesa, O. S., Arini R. 2022. Model Problem Based Learning sebagai Upaya Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis pada Pembelajaran Biologi. *Journal On Teacher Education*, 3(3), 65–81.
- Anita & Astuti, S.I. 2022. Digitalisasi dan Ketimpangan Pendidikan : Studi Kasus terhadap Guru Sekolah Dasar di Kecamatan Baraka. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 7(1), 1–12.
- Anzelina, D. E. 2023. Potensi Kearifan Lokal Sumatera Selatan sebagai Basis Media Pembelajaran Kontekstual Biologi SMA. *Journal Nusantara of Education*, 2(2), 53–63.
- Asmaul, H., Rahmawati, & Muamar, M. R. 2019. Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning ( PBL ) Dipadu Media Animasi Terhadap Aktivitas Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Virus Di SMA Negeri 2 Peusangan. *Jurnal Edukasi Dan Sains Biologi*, X(1), 1–8.
- Arnyana, I.B.P. 2019. Pembelajaran Untuk Meningkatkan Kompetensi 4C (Communication, Collaboration, Critical Thinking, Creativity Thinking) Untuk Menyongsong Era Abad 21. *Prosiding: Konferensi Nasional Matematika dan IPA Universitas PGRI Banyuwangi*, 1(1), 1–13.
- Ennis, R.H. 2011. *The Nature of Critical Thinking: An Outline of Critical Thinking Disposition and Abilities*. University of Illinois.

- Gunawan. Agus, A.P., Agus, R., & Muhammad Y. 2021. Pembelajaran Menggunakan Learning Management System Berbasis Moodle pada Masa Pandemi Covid-19. *Indonesian Journal of Teacher Education*, 2(1), 226–235.
- Hidayat, K., Sapriya., Said, H.H., Erlina, W. 2022. Keterampilan Berikir Kritis Peserta Didik dalam Pembelajaran Hybrid. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 1517–1528.
- Hidayat, T., Sulastri R. R. 2023. Perbedaan Metode Pembelajaran Berbasis Masalah dan Discovery Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Mata Pelajaran Ekonomi XI IPS SMA Negeri 1 Pakel. *ARMADA: Jurnal Penelitian Multidisiplin*, 1(8), 764–770.
- Hotimah, H. 2020. Penerapan Metode Pembelajaran Problem Based Learning dalam Meningkatkan Kemampuan Bercecerita pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Edukasi*, 7(3), 5–11.
- Mauziah, N., Andi U.T.P., Asiah MD., Samingan, Hafnati R. Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Pembelajaran Biologi Materi Virus pada Siswa Kelas X di Kecamatan Seuanagan, Nagan Raya. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Biologi FKIP USK*, 9(1), 154–167.
- Melati. R., Widya M., Fitriani L. Sari P. A. 2020. Pengembangan Booklet Berbasis Kearifan Lokal pada Materi Tumbuhan Tingkat Tinggi di Kebun Binatang Gembira Loka. *JUPEMASI*, 1(2), 184–187.
- Muslich. 2007. *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual*. Jakarta: Bumi Aksara
- Nurhayanti, L., Zubaidah S., & Diantoro M. 2018. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian dan Pengembangan*, 3(2), 155–158.
- Pasaribu, A. E., Helendra., Ristiono., Yusni Atifah. 2020. Perbandingan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP yang Diajar dengan Model Problem Based Learning dan Discovery Learning. *Jurnal Mimbar Ilmu*. 25(3), 460–469.
- Putri, S., Darussyamsu. R. 2021. Efektifitas Model Pembelajaran Biologi Berbasis Kearifan Lokal. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, 1(1), 958–967.
- Suarsani, G. A., 2019. Meningkatkan Hasil Belajar Kimia dengan Materi Pokok Kimia Unsur Melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Meningkatkan Hasil Belajar Kimia dengan Materi Pokok Kimia Unsur Melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning. *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran*, 2(1), 50–56.
- Sudarisman, S. 2015. Memahami Hakikat Dan Karakteristik Pembelajaran Biologi Dalam Upaya Menjawab Tantangan Abad 21 Serta Optimalisasi Implementasi Kurikulum 2013. *Florea: Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 2(1).
- Susdarwono, E. T. 2021. Pembelajaran Biologi Terkait Materi Bakteri Probiotik dalam Pencernaan Manusia Menggunakan Model Bersiklus. *Al Kawnu: Scienci and Local Wisdom Journal*, 1(1), 34–44.
- Susilawati, E., Agustinasari., Achamad S., & Parsaoran S. 2020. Analisis Tingkat Berpikir Kritis Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 6(1), 11–16.
- Wardani, D.A.W. 2023. Problem Based Learning : Membuka Peluang Kolaborasi dan Pengembangan Skill Siswa. *Jurnal Penelitian dan Penjaminan Mutu*, 4(1).

Zubaidah, S. 2018. Mengenal 4C: Learning and Inovation Skills unruk Menghadapi Revolusi Industri 4.0. *Makalah*: Disampaikan dalam seminar 2<sup>nd</sup> Science Education National Conference di Universitas Trunojoyo Madura 13 Oktober.