

Efektivitas Model *Problem-Based Learning* Terhadap Berpikir Kritis dengan Pembelajaran Berdiferensiasi pada Peserta Didik SMKN 1 Cerme

Fadhilatun Ni'mah^{1✉}, Slamet Asari², Syaiful Huda³

^{1,2,3} Pendidikan Profesi Guru, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Gresik
Jl. Sumatera No 101, Gresik, Indonesia
fadhilatunm@gmail.com

Abstract

The learning model using problem-based learning is one of the methods applied by teachers to influence students' thinking abilities. In implementing problem-based learning, differentiated learning is applied so that each child can receive instruction according to their abilities. The aim of this research is to analyze the effectiveness of the problem-based learning model on critical thinking skills with differentiated learning in students at SMKN 1 Cerme. This research method was carried out using a quantitative approach through distributing questionnaires. The data analysis technique was carried out using a paired t-test to test the effectiveness of problem-based learning on critical thinking. The results of this research show that there is effectiveness between problem-based learning and critical thinking using differentiated learning for students at SMKN 1 Cerme in group of "mahir", "siap", and "berkembang".

Keywords: Problem-Based Learning, Critical Thinking, and Differentiated Learning

Abstrak

Model pembelajaran menggunakan *problem-based learning* menjadi salah satu cara yang diterapkan oleh pengajar untuk dapat mempengaruhi kemampuan berpikir siswa. Dalam menerapkan *problem-based learning*, terdapat pembelajaran berdiferensiasi yang diterapkan sehingga setiap anak dapat memperoleh pengajaran sesuai kemampuannya. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisa efektivitas model pembelajaran *problem-based learning* terhadap keterampilan berpikir kritis dengan pembelajaran berdiferensiasi pada peserta didik SMKN 1 Cerme. Metode penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan kuantitatif melalui penyebaran kuesioner. Teknik analisa data dilakukan dengan menggunakan *paired t-test* untuk dapat menguji efektivitas antara *problem-based learning* terhadap berpikir kritis. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat efektivitas antara *problem-based learning* terhadap berpikir kritis menggunakan pembelajaran berdiferensiasi pada peserta didik SMKN 1 Cerme pada kelompok "mahir", "siap", dan "berkembang".

Kata kunci: *Problem-Based Learning*, Berpikir Kritis, Pembelajaran Berdiferensiasi

Copyright (c) Fadhilatun Ni'mah, Slamet Asari, Syaiful Huda

✉ Corresponding author: Fadhilatun Ni'mah

Email Address: fadhilatunm@gmail.com (Jl. Sumatera No 101, Gresik, Indonesia)

Received 21 December 2023, Accepted 28 January 2023, Published 10 February 2024

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i1.3027>

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan bagian terpenting yang dapat membantu membangun bangsa yang cerdas. Keberhasilan pendidikan ini bergantung dari proses belajar yang dilakukan oleh seorang guru kepada peserta didik di dalam kelas (Irawana & Desyandri, 2019). Cara mengajar yang tepat dapat mempengaruhi peran aktif yang ditunjukkan oleh peserta didik ketika sedang melakukan pembelajaran. Salah satu metode yang cukup berperan dalam mempengaruhi keterampilan adalah *problem-based learning*, merupakan sebuah metode pembelajaran yang diterapkan dengan membuat peserta didik memecahkan permasalahan dan mengimplementasikannya sebagai sebuah pengalaman (Auridhea et al., 2021). Pembelajaran *problem-based learning* sering kali digunakan pengajar untuk dapat memberikan edukasi dan dorongan dalam membantu peserta didik untuk lebih mempunyai keterampilan dalam belajar. Selain itu, dengan metode tersebut, peserta didik dapat mempunyai

keterampilan berpikir kritis (Yuniar et al., 2022).

Dalam penelitian ini, strategi pembelajaran yang digunakan adalah dengan pembelajaran berdiferensiasi yang dapat membantu membentuk pembelajaran lebih efektif kepada peserta didik. Melalui adanya strategi berdiferensiasi ini, peserta didik dapat lebih mudah untuk menjalani proses pembelajaran dan mampu memahami apa yang disampaikan oleh guru (Lagarusu et al., 2023). Pembelajaran berdiferensiasi merupakan pendekatan pedagogik yang digunakan dengan membuat kurikulum sesuai dengan kemampuan, minat, dan bakat dari seorang peserta didik. Pembelajaran dengan pendekatan ini akan membantu mengoptimalisasikan kemampuan berpikir kritis yang dimiliki oleh peserta didik (Muhlisah et al., 2023).

Berdasarkan pengamatan terhadap karakteristik peserta didik di SMK, ditemukan bahwa peserta didik cenderung menghadapi kesulitan dalam pembelajaran matematika, ditandai dengan kurangnya respon, sikap acuh tak acuh, dan sulit diatur, sesuai dengan temuan penelitian sebelumnya oleh (Dhema M. dan Jufriansah A. 2021). Kondisi ini berpotensi merugikan hasil pembelajaran matematika. Untuk mengatasi tantangan ini, perubahan dalam metode pembelajaran diperlukan. Salah satu solusi yang muncul adalah mengadopsi model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) yang termasuk dalam Kurikulum Merdeka. Dengan berorientasi pada masalah, PBL bertujuan untuk meningkatkan ketertarikan peserta didik terhadap matematika dan memperbaiki hasil pembelajaran, memberikan peluang bagi peserta didik untuk mengasah keterampilan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah. Penerapan PBL diharapkan dapat merangsang minat peserta didik dan membantu mengatasi kendala-kendala yang telah diidentifikasi selama proses pembelajaran.

Matematika merupakan pelajaran yang menjadi pelajaran tersulit bagi peserta didik. Begitu banyak peserta didik yang kesulitan dalam mengerjakan matematika karena kurangnya pemahaman yang dimiliki serta tidak adanya kemampuan berpikir kritis yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan matematika (Ati & Setiawan, 2020). Matematika sendiri merupakan pelajaran yang sering digunakan dalam kehidupan manusia setiap harinya. Dalam aktivitas hidup ini, perhitungan menjadi salah satu bagian terpenting untuk dapat memastikan kesuksesan hidup. Tujuan dari adanya pembelajaran matematika berdasarkan peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 20 tahun 2006 adalah untuk membantu peserta didik dalam melakukan penalaran dengan cara menyelesaikan masalah, membuat keputusan, dan mengambil kesimpulan. Melalui strategi ini, diharapkan peserta didik mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis dengan cara yang tepat.

Menurut (Budiwiguna et al., 2022), pada kenyataan hidup ini peserta didik di Indonesia masih mempunyai kekurangan dalam menggunakan kemampuan berpikir kritis. Hal ini dapat dilihat dari studi internasional *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2019 yang menegaskan bahwa peserta didik tidak mampu menyelesaikan permasalahan berdasarkan penalaran, argumentasi, dan kreativitas. Fakta bahwa peserta didik harus berkolaborasi antara satu sama lain untuk memecahkan tantangan dan membentuk solusi terbaik mendorong peserta didik

untuk mempunyai kemampuan berpikir kritis. Selain itu, pendekatan ini memungkinkan peserta didik untuk belajar lebih mendalam dan cocok untuk digunakan jangka panjang (Nurlaelah et al., 2023). Kelemahan dari *problem-based learning* adalah tidak bisa diterapkan di semua materi pelajaran dan mempunyai tingkat yang beragam dimana akan menunjukkan kesulitan pada saat pembagian tugas (Sitompul, 2021). Maka, berdasarkan pandangan tersebut, celah yang ditemukan dalam penelitian ini adalah dari kurangnya kemampuan berpikir kritis yang dimiliki oleh peserta didik ketika menyelesaikan permasalahan matematika. Selain itu, kelemahan dari penerapan *problem-based learning* juga menjadi salah satu pertimbangan yang memperlihatkan bahwa dibutuhkan adanya analisa mendalam terkait efektivitas *problem-based learning*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisa efektivitas model pembelajaran *problem-based learning* terhadap keterampilan berpikir kritis dengan pembelajaran berdiferensiasi pada peserta didik SMKN 1 Cerme.

METODE

Metode penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan memberikan soal berbasis masalah melalui Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Subjek penelitian adalah peserta didik kelas XI TITL 3 SMKN 1 Cerme yang terdiri dari 34 orang berjenis kelamin laki-laki. Pembelajaran berdiferensiasi dilakukan berdasarkan tingkat kemampuan kognitif peserta didik berdasarkan hasil tes diagnostik kognitif yang dilakukan sebelumnya, dengan membentuk pengelompokan yang terdiri dari 3 kategori, yaitu kategori mahir sebanyak 3 kelompok, kategori siap sebanyak 4 kelompok, dan kategori berkembang sebanyak 2 kelompok. Bentuk strategi yang dilakukan adalah dengan berdiferensiasi proses, dimana peneliti membedakan proses yang harus dijalani oleh setiap peserta didik yang memungkinkan mereka untuk memahami isi konten dan berlatih.

Peneliti akan menggunakan observasi dan kuesioner dari peserta didik untuk melihat pengukuran efektivitas antara *problem-based learning* terhadap keterampilan berpikir kritis. Kuesioner merupakan suatu bentuk pemeriksaan yang dilakukan dengan menggunakan serangkaian pertanyaan yang disusun secara rapi dan terstruktur untuk mendapatkan informasi dari responden. Kuesioner digunakan untuk melakukan perhitungan statistik untuk menganalisa hubungan antara dua hal, atau untuk menilai suatu hipotesis. Kuesioner juga dapat digunakan untuk mengumpulkan data sebagai bagian dari sebuah studi kutipan, penelitian, atau sebuah survey (Yuliani & Supriatna, 2023). Teknik analisa yang akan digunakan untuk mengukur efektivitas adalah dengan *paired sample t-test*. Penilaian untuk setiap indikator dilakukan dengan skala bertingkat dengan kriteria sangat baik, baik, kurang, dan sangat kurang (Sugiyono, 2011).

Tabel 1. Aturan Skoring Skala Penilaian Problem Based Learning

| Kriteria | Bobot |
|---------------|-------|
| Sangat baik | 4 |
| Baik | 3 |
| Kurang | 2 |
| Sangat kurang | 1 |

Indikator yang digunakan untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Indikator kemampuan berpikir kritis

| Variabel | Dimensi | Sub Indikator | Pertanyaan | Sumber |
|-------------------------------|--------------------------------|--|--|--------------------|
| <i>Problem Based Learning</i> | - | Kegiatan guru dalam menerapkan metode Problem Based Learning | Soal matematika yang diberikan melibatkan penggunaan metode Problem Based Learning | (Sukaptiyah, 2015) |
| | - | Aktifitas anak dalam pelaksanaan pembelajaran | Soal matematika dapat dilakukan dengan kegiatan agar lebih seru | |
| | - | Keaktifan siswa dalam pelaksanaan pembelajaran | Anak memiliki keaktifan untuk bertanya ketika merasa kesulitan | |
| Kemampuan Berpikir Kritis | Interpretasi | Mengkategorikan, Mengkodekan dan Mengklasifikasi | Saya mampu menjawab semua pertanyaan yang diberikan oleh pengajar | (Agnafia, 2019) |
| | | | Saya tidak kesulitan dalam menjawab persoalan matematika | |
| | Analisis | Memeriksa Ide dan Menilai Argumen | Saya mampu menyelesaikan permasalahan matematika dengan metode yang diajarkan | |
| | | | Saya menyelesaikan setiap soal sesuai dengan arah dan perintah yang diberikan | |
| | Inferensi | Kemampuan Menganalisis Permasalahan Matematika | Saya mampu menganalisa setiap persoalan matematika dari yang mudah hingga susah | |
| | Eksplanasi | Membenarkan Prosedur | Setiap permasalahan matematika selalu saya kerjakan dengan benar | |
| Pengaturan Diri | Pengkajian Diri dan Mengoreksi | Saya akan memeriksa ulang pengerjaan yang saya lakukan | | |
| | | Saya akan memastikan kembali bahwa jawaban yang saya berikan tepat | | |

Penilaian yang akan digunakan untuk setiap indikator yang digunakan adalah dengan skala likert yaitu terdiri dari:

Tabel 3. Aturan Skoring Skala Penilaian Keterampilan Berpikir Kritis

| Kriteria | Bobot |
|---------------------|-------|
| Sangat Setuju | 4 |
| Setuju | 3 |
| Tidak Setuju | 2 |
| Sangat Tidak Setuju | 1 |

HASIL DAN DISKUSI

Gambaran responden dalam penelitian ini diambil dari kelas XI pada sekolah SMKN 1 Cerme. Berdasarkan hasil pengumpulan data yang telah dilakukan, peneliti telah melakukan pengolahan pada aplikasi SPSS untuk melihat efektivitas dari variabel yang diuji. Data yang dikumpulkan dinyatakan valid dan reliabel dari hasil perhitungan SPSS. Teknik Analisa yang digunakan yaitu dengan uji *paired t-test*. Uji *paired t-test* merupakan bagian dari analisis statistik parametrik. Maka, data penelitian harus berdistribusi normal. Sebelum dilakukan uji *paired t-test* ini, perlu melakukan uji normalitas terlebih dahulu. Berikut ini merupakan hasil dari data yang menunjukkan adanya distribusi yang normal.

Tabel 4. Uji Normalitas

| One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test | | | | | |
|--|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------|
| | | Unstandardized Residual | Unstandardized Residual | Unstandardized Residual | |
| N | | 10 | 16 | 8 | |
| Normal Parameters ^{a,b} | Mean | .0000000 | .0000000 | .0000000 | |
| | Std. Deviation | 2.19564113 | 2.35937845 | 3.69269051 | |
| Most Extreme Differences | Absolute | .137 | .151 | .174 | |
| | Positive | .100 | .151 | .174 | |
| | Negative | -.137 | -.084 | -.084 | |
| Test Statistic | | .137 | .151 | .174 | |
| Asymp. Sig. (2-tailed) ^c | | .200 ^d | .200 ^d | .200 ^d | |
| Monte Carlo Sig. (2-tailed) ^e | Sig. | .862 | .406 | .676 | |
| | 99% Confidence Interval | Lower Bound | .853 | .393 | .664 |
| | | Upper Bound | .871 | .419 | .688 |
| a. Test distribution is Normal. | | | | | |
| b. Calculated from data. | | | | | |
| c. Lilliefors Significance Correction. | | | | | |
| d. This is a lower bound of the true significance. | | | | | |
| e. Lilliefors' method based on 10000 Monte Carlo samples with starting seed 112562564. | | | | | |

Berdasarkan hasil uji normalitas, diketahui bahwa data berdistribusi normal. Hal ini dikarenakan nilai signifikan untuk kategori mahir adalah $0.862 > 0.05$, hasil untuk kategori siap adalah $0.393 > 0.05$, dan hasil untuk kategori berkembang adalah $0.664 > 0.05$. Data yang berdistribusi normal dapat digunakan untuk melakukan pengujian efektivitas.

Tabel 5. Paired Sample Test

| Paired Samples Statistics | | | | | |
|---------------------------|-------------------|---------|----|----------------|-----------------|
| | | Mean | N | Std. Deviation | Std. Error Mean |
| Pair 1 | PBL Mahir | 8.9000 | 10 | 1.52388 | .48189 |
| | Kritis Mahir | 23.6000 | 10 | 2.22111 | .70238 |
| Pair 2 | PBL Siap | 9.7500 | 16 | .77460 | .19365 |
| | Kritis Siap | 23.1250 | 16 | 2.36291 | .59073 |
| Pair 3 | PBL Berkembang | 9.2500 | 8 | 1.84299 | .65160 |
| | Kritis Berkembang | 23.6250 | 8 | 3.81491 | 1.34878 |

Pada hasil *output* diatas, nilai variabel *problem-based learning* menunjukkan bahwa nilai rata-rata variabel *problem-based learning* untuk kategori mahir adalah 8.9 dengan std deviasi 1.52, kategori siap adalah 9.75 dengan nilai std deviasi 2.22, dan kategori berkembang adalah 9.25 dengan std. deviasi 1.84. Sedangkan nilai rata-rata untuk berpikir kritis kategori mahir adalah 23.6 dengan std deviasi 2.22, kategori siap adalah 23.12 dengan std deviasi 2.36, dan kategori berkembang adalah 23.62 dengan std deviasi 3.81. Berdasarkan hasil tersebut, terlihat nilai rata-rata *problem-based learning* < pemikiran kritis.

Tabel 6. Paired Samples Correlations

| Paired Samples Correlations | | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|----|-------------|--------------|-------------|
| | | N | Correlation | Significance | |
| | | | | One-Sided p | Two-Sided p |
| Pair 1 | PBL Mahir & Kritis Mahir | 10 | .151 | .339 | .677 |
| Pair 2 | PBL Siap & Kritis Siap | 16 | -.055 | .420 | .841 |
| Pair 3 | PBL Berkembang & Kritis Berkembang | 8 | .251 | .274 | .549 |

Berdasarkan uji di atas, nilai *correlations* untuk *problem-based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis kategori mahir adalah 0.151. Sedangkan untuk kategori siap adalah -0.055, dan untuk kategori berkembang adalah 0.251. Besarnya efektivitas antara *problem-based learning* terhadap berpikir kritis untuk kategori mahir adalah 0.151 yaitu 15%, untuk kategori siap adalah -0.055 atau -5%, dan untuk berkembang adalah 0.251 yaitu setara dengan 25%. Hasil efektivitas ini terbilang rendah untuk ketiga kategori. Namun, kategori yang paling efektif adalah kategori berkembang dengan efektivitas 25%.

Tabel 7. Paired Samples Test

| Paired Samples Test | | | | | | | | | | |
|---------------------|------------------------------------|--------------------|----------------|-----------------|---|-----------|---------|----|--------------|-------------|
| | | Paired Differences | | | | | t | df | Significance | |
| | | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference | | | | One-Sided p | Two-Sided p |
| | | | | | Lower | Upper | | | | |
| Pair 1 | PBL Mahir - Kritis Mahir | -14.70000 | 2.49666 | .78951 | -16.48601 | -12.91399 | -18.619 | 9 | <,001 | <,001 |
| Pair 2 | PBL Siap - Kritis Siap | -13.37500 | 2.52653 | .63163 | -14.72129 | -12.02871 | -21.175 | 15 | <,001 | <,001 |
| Pair 3 | PBL Berkembang - Kritis Berkembang | -14.37500 | 3.79728 | 1.34254 | -17.54960 | -11.20040 | -10.707 | 7 | <,001 | <,001 |

Hasil *output* diatas menunjukkan bahwa terdapat efektivitas antara *problem-based learning* terhadap keterampilan berpikir kritis pada kelompok mahir, siap, dan berkembang. Hal ini terlihat dari nilai signifikan $0.001 < 0.05$. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Istiqomah & Indarini (2021) yang menyebutkan bahwa *problem-based learning* efektif untuk meningkatkan pembelajaran kemampuan berpikir kritis dengan nilai efektivitas 71%. Dalam hal ini, terlihat adanya pengaruh yang cukup besar antara *problem-based learning* yang digunakan untuk menguji kemampuan berpikir kritis. Nasrulloh et al., (2023) juga mengungkapkan bahwa penggunaan *problem-based learning* dengan pembelajaran berdiferensiasi dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis yang dimiliki oleh peserta didik, terutama dalam mengatasi permasalahan.

Pembelajaran berdiferensiasi dapat menyediakan tempat bagi para peserta didik untuk dapat menunjukkan kemampuan berpikirnya sesuai dengan bakat dan pengetahuannya. Penggunaan pembelajaran berdiferensiasi dapat membantu guru untuk memberikan bantuan kepada peserta didik dalam mempelajari setiap materi yang disampaikan. Dalam hal ini, penerapan pembelajaran berdiferensiasi yang diterapkan sebagai *problem-based learning* akan mempengaruhi cara seorang anak dalam menyelesaikan masalah dan menunjukkan pemikiran yang lebih kritis (Wahyuni, 2022).

(Ariyani & Prasetyo, 2021) mengungkapkan bahwa kemampuan berpikir kritis menjadi bagian yang penting bagi setiap peserta didik. Namun, masih terdapat beberapa peserta didik yang kesulitan untuk menunjukkan pemikiran kritis ini. Oleh sebab itu, penerapan *problem-based learning* dapat memberikan dampak yang cukup baik terhadap pemikiran kritis. Hasil penelitian ini sejalan karena besarnya efektivitas antara *problem-based learning* terhadap pemikiran kritis juga tergolong kecil. Berdasarkan pendapat para ahli, maka dapat disimpulkan bahwa setiap peserta didik membutuhkan bantuan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dengan cara menerapkan pembelajaran *problem-based learning* berbentuk pembelajaran berdiferensiasi. Hal ini dilakukan karena setiap anak memiliki cara berpikir yang berbeda.

Kemampuan berpikir kritis akan terbentuk secara sendirinya ketika peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan dalam aktivitas pembelajaran. Apabila dilihat, peserta didik memiliki kelemahan dalam partisipasi yang aktif ketika pembelajaran berlangsung. Hal ini memberikan permasalahan dalam perkembangan kemampuan berpikir kritis yang dimiliki oleh peserta didik (Ati & Setiawan, 2020). Berpikir kritis adalah sebuah cara melatih peserta didik agar dapat berpikir secara lebih tajam pada suatu permasalahan. Apabila peserta didik tidak memperoleh pelatihan untuk berpikir kritis, maka hal ini akan mempengaruhi cara peserta didik menjalani permasalahan dalam hidup.

Menurut (Auridhea et al., 2021), *problem-based learning* memberikan pengaruh yang kecil terhadap kemampuan berpikir kritis. Besarnya pengaruh penggunaan *problem-based learning* adalah sebesar 23.64. Walaupun demikian, *problem-based learning* lebih efektif untuk digunakan dibandingkan dengan model *problem solving* biasa. Dalam hal ini, penerapan *problem-based learning* yang tepat akan menjadi efektif apabila dapat diterapkan dengan tepat. Setiap peserta didik

mempunyai kemampuan dan sifat yang tidak serupa. (Fahrudin, 2017) mengungkapkan bahwa model pembelajaran *problem-based learning* efektif terhadap kemampuan berpikir kreatif. Hal ini memperlihatkan bahwa penerapan *problem-based learning* dapat juga berpengaruh secara efektif terhadap kemampuan berpikir kritis yang diterapkan kepada peserta didik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan data, maka disimpulkan bahwa *problem-based learning* menunjukkan efektivitas yang rendah terhadap kemampuan berpikir kritis pada kelompok mahir, siap, dan berkembang. Namun, kategori kelompok berkembang lebih menunjukkan efektivitas yang lumayan baik. Dalam hal ini, *problem-based learning* yang diterapkan dengan menggunakan pembelajaran berdiferensiasi dapat memberikan efektivitas kepada pemikiran kritis dari peserta didik SMKN 1 Cerme. Saran yang dapat diberikan untuk peneliti selanjutnya adalah dengan melakukan penelitian menggunakan *mixed method* sehingga terdapat dua variasi hasil yaitu dari segi statistik dan wawancara.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada SMKN 1 Cerme yang telah memberikan ijin kepada peneliti untuk menyelesaikan kegiatan pembelajaran agar dapat memperoleh observasi dan data terkait *problem-based learning* terhadap pemikiran kritis. Peneliti juga ingin mengucapkan terima kasih kepada guru dan peserta didik yang bersedia untuk berpartisipasi di dalam penelitian ini sehingga dapat dilakukan secara lebih baik.

REFERENSI

- Agnafia, D. N. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Biologi. In *Florea* (Vol. 6, Issue 1).
- Ariyani, O. W., & Prasetyo, T. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Problem Solving terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1149–1160. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i3.892>
- Ati, T. P., & Setiawan, Y. (2020). Efektivitas Problem Based Learning-Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika Siswa Kelas V. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 294–303. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i1.209>
- Auridhea, S. Y., Kusuma, K. S., Layli, M., Nabillah, F., Marcelya, D., Dwi, I., & Rofita, S. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Problem Solving terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *SEMINAR NASIONAL HASIL RISET DAN PENGABDIAN*, 5(3), 1149–1160. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i3.892>
- Budiwiguna, B. S., Winarti, E. R., & Harnantyawati, R. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis

- Peserta Didik SMP Negeri 19 Semarang Kelas VIII Ditinjau dari Self-Regulation. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 5, 311–319. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/54193%0Ahttps://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/download/54193/21029>
- Fahrudin, F. A. (2017). Efektivitas Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa Program Studi Tadris Matematika UIN Mataram. *JTAM | Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika*, 1(1), 41. <https://doi.org/10.31764/jtam.v1i1.185>
- Irawana, T. J., & Desyandri, D. (2019). Seni Musik Serta Hubungan Penggunaan Pendidikan Seni Musik Untuk Membentuk Karakter Peserta Didik Di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 1(3), 222–232. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v1i3.47>
- Istiqomah, J. Y. N., & Indarini, E. (2021). Meta Analisis Efektivitas Model Problem Based Learning dan Problem Posing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar Pada Pembelajaran Matematika. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 670–681. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.553>
- Lagarusu, A., Odja, A. H., & Payu, C. S. (2023). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Melalui Pendekatan Berdiferensiasi Menggunakan Blended Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Fisika Di Sma Negeri 6 Gorontalo Utara. *Jurnal Pendidikan Fisika Undiksha*, 13(2), 317–324.
- Muhlisah, U., Misdaliana, M., & Kesumawati, N. (2023). Pengaruh Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis Siswa SMA. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 2793–2803. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i3.2762>
- Nasrulloh, S. Q., Prihantini, R., & Irianto, S. (2023). PBL Berdiferensiasi Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Berfikir Kritis Dan Penyelesaian Masalah Pada Pembelajaran Biologi. *Khazanah Pendidikan*, 17(2), 346–350. <https://doi.org/10.30595/jkp.v17i2.17915>
- Nurlaelah, Mirna, Patlia, S., Rani, & Susanto, M. R. (2023). Penerapan PBL Untuk Meningkatkan Kemampuan Sains Lingkungan Hidup Anak. *Ihya Ulum*, 1(2), 39–51.
- Sitompul, N. N. S. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Kelas IX. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 45–54. <https://doi.org/10.30656/gauss.v4i1.3129>
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif Dan R & D* (13th ed.). Alfabeta, CV.
- Sukaptiyah, S. (2015). Peningkatan Hasil Belajar Pkn Melalui Model Problem Based Learning Pada Siswa Kelas VI SD Negeri 1 Mongkrong, Wonosegoro. *Scholaria*, 5(1), 114–121.
- Wahyuni, A. S. (2022). Literature Review: Pendekatan Berdiferensiasi Dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 12(2), 118–126. <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i2.562>
- Yuliani, W., & Supriatna, E. (2023). *Metode Penelitian Bagi Pemula*. Penerbit Widina.
- Yuniar, R., Nurhasanah, A., Rahman Hakim, Z., & Asih Vivi Yandari, I. (2022). Peran Guru Dalam

Pelaksanaan Model Pbl (Problem Based Learning) Sebagai Penguatan Keterampilan Berpikir Kritis. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 7(2), 1134–1150.
<https://doi.org/10.23969/jp.v7i2.6408>