



POTRET AWAL KETERAMPILAN BERPIKIR ANALITIS DAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH PESERTA DIDIK DI SMP AL-MADINAH

FITRI LISTIANI, DIANA HERNAWATI, ROMY FAISAL MUSTOFA, LIAH BADRIAH

Program Pascasarjana Pendidikan IPA

Universitas Siliwangi, Tasikmalaya, Jawa Barat, Indonesia

e-mail: fitrilistiani@student.unsil.ac.id, hernawatibiologi@unsil.ac.id,
syahla.aini@unsil.ac.id, liahadriah@unsil.ac.id

ABSTRAK

Keterampilan berpikir analitis dan keterampilan pemecahan masalah merupakan kompetensi penting yang perlu dimiliki oleh peserta didik dalam menghadapi tantangan di abad 21. Keterampilan berpikir analitis memungkinkan peserta didik untuk menganalisis informasi dengan sistematis dan memecahkan masalah dengan cara yang logis. Begitu pula, keterampilan pemecahan masalah mendukung peserta didik dalam menemukan solusi terhadap permasalahan yang dihadapi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potret awal keterampilan berpikir analitis dan keterampilan pemecahan masalah peserta didik di SMP Al-Madinah Kabupaten Tasikmalaya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif dengan responden penelitian sebanyak 99 peserta didik kelas VIII yang dipilih secara purposive sampling. Data dikumpulkan melalui kuesioner dengan skala Likert dan dianalisis menggunakan persentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan berpikir analitis peserta didik berada pada kriteria kurang dengan rata-rata persentase 59,60%, sementara keterampilan pemecahan masalah juga berada pada kriteria kurang dengan rata-rata persentase 59,94%. Temuan ini menunjukkan perlunya upaya lebih lanjut untuk meningkatkan keterampilan berpikir analitis dan pemecahan masalah peserta didik, seperti penerapan model pembelajaran yang bervariasi dan sesuai dengan kebutuhan abad 21. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan strategi pembelajaran yang lebih efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir analitis dan pemecahan masalah peserta didik.

Kata Kunci: Keterampilan Berpikir Analitis, Keterampilan Pemecahan Masalah, PBL-CT

ABSTRACT

Analytical thinking skills and problem-solving skills are important competencies that learners need to have in facing challenges in the 21st century. Analytical thinking skills enable learners to analyze information systematically and solve problems in a logical way. Similarly, problem-solving skills support learners in finding solutions to problems faced. This study aims to determine the initial portrait of analytical thinking skills and problem solving skills of students at Al-Madinah Junior High School in Tasikmalaya Regency. The method used in this research is descriptive with 99 respondents of class VIII students selected by purposive sampling. Data were collected through a questionnaire with a Likert scale and analyzed using percentages. The results showed that the students' analytical thinking skills were in the insufficient criteria with an average percentage of 59.60%, while problem solving skills were also in the insufficient criteria with an average percentage of 59.94%. These findings indicate the need for further efforts to improve learners' analytical thinking and problem solving skills, such as the application of varied learning models that are in accordance with the needs of the 21st century. This research is expected to contribute to the development of more effective learning strategies to improve learners' analytical thinking and problem solving skills.

Keywords: Analytical Thinking Skills, Problem Solving Skills, PBL-CT

PENDAHULUAN

Keterampilan berpikir analitis merupakan salah satu keterampilan yang perlu dimiliki dan kuasai untuk menyelesaikan masalah dalam pembelajaran. Keterampilan berpikir analitis menjadi salah satu bagian dalam domain kognitif hasil belajar peserta didik, keterampilan berpikir analitis yang tinggi dapat merangsang peserta didik berpikir secara berurutan, terperinci dan mampu memecahkan masalah dalam pembelajaran (Sukmasari & Rosana, 2017) Terdapat tiga cakupan proses dalam keterampilan berpikir analitis diantaranya adalah dapat mengurai unsur atau bagian dari informasi yang sesuai, menentukan hubungan antara unsur yang seusi, dan menentukan sudut pandang mengenai tujuan dalam mempelajari sebuah informasi (Anderson, L. W., & Krathwohl, 2001).

Berpikir analitis merupakan keterampilan untuk mengelompokkan atau membedakan suatu permasalahan dengan memilah yang sesuai dan tidak sesuai dan mencari keterkaitan secara logis hingga dapat memberikan pembelajaran bermakna, kemudian peserta didik juga dapat menemukan solusi dari permasalahan yang diangkat dalam pembelajaran melalui kegiatan menganalisis yang dilakukan. Dari uraian tersebut dapat diketahui bahwa keterampilan berpikir analitis memiliki keterkaitan yang erat dengan keterampilan pemecahan masalah karena dengan keterampilan berpikir analitis dapat mendorong peserta didik untuk berpikir secara terperinci untuk merangsang keterampilan menyelesaikan masalah.

Keterampilan untuk menyelesaikan masalah adalah salah satu indikator yang penting untuk dimiliki sebagai salah satu bagian kualitas seseorang di era modern atau abad 21. Dalam konteks pendidikan sains, pemecahan masalah menjadi fokus utama dalam penelitian. Selain itu dalam kegiatan pemecahan masalah peserta didik dimungkinkan dapat membangun pengetahuan baru dan memfasilitasi pembelajaran sains dan membangun pengetahuan baru. Keterampilan pemecahan masalah merupakan salah satu keterampilan tingkat tinggi yang diperlukan oleh peserta didik agar dapat berkembang mengikuti perkembangan zaman.

Proses pemecahan masalah sangat pas diterapkan didalam pembelajaran IPA karena dapat merangsang peserta didik untuk berpikir secara logis, kritis, kreatif dan inovatif. Selain itu keterampilan pemecahan masalah juga memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan cara berpikir mereka dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi melalui konstruksi pengetahuan yang dimiliki secara mandiri dan memanfaatkan berbagai sumber belajar. Hal ini membuat pemahaman terhadap materi menjadi lebih mendalam dan menjadikan pembelajaran lebih bermakna. Dari penjelasan tersebut, dapat dikatakan bahwa keterampilan pemecahan masalah merupakan salah satu keterampilan tingkat tinggi yang harus dikembangkan dalam pembelajaran sehingga peserta didik memiliki kesempatan untuk membangun pengetahuannya dan menemukan solusi dari permasalahan yang temukan dalam pembelajaran. Sehingga pembelajaran tidak hanya mengajarkan pengetahuan saja tetapi juga keterampilan yang menjadi suatu syarat untuk keberhasilan pembelajaran di abad 21 ini.

Namun dalam beberapa penelitian ditemukan beberapa hasil observasi yang menunjukan bahwa peserta didik belum sepenuhnya mampu memecahkan masalah dalam konteks pembelajaran (Nugraha, et al., 2019; Supiandi & Julung, 2016). Selain itu dalam penelitian (Safitri, et al., 2023; Winarti, 2015) juga disebutkan bahwa keterampilan berpikir analitis dengan tiga indikator berada pada level rendah yaitu: differentiating 16,6, organizing 46,6 dan attributing 7,2. Hal ini terjadi karena pada kegiatan pembelajaran penilaian keterampilan tingkat tinggi belum banyak diterapkan dan dilakukan secara mendalam dan menyeluruh, kemudian pembelajaran lebih banyak membidik pada keterampilan berpikir tingkat rendah (*lower order thinking skills (LOTS)*), sedangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills (HOTS)*) masih belum sepenuhnya disentuh. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menggambarkan potret awal keterampilan berpikir analitis dan keterampilan pemecahan masalah peserta didik di SMP Al-Madinah Kabupaten Tasikmalaya,

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif untuk mengetahui potret awal keterampilan berpikir analitis dan keterampilan pemecahan masalah. Pendekatan ini dipilih untuk melihat pandangan dan sikap berdasarkan data dari responden (Sugiono, 2018). Desain penelitian deskriptif sangat cocok digunakan untuk melihat gambaran awal suatu informasi yang berkaitan dengan keterampilan berpikir analitis dan keterampilan pemecahan masalah yang diidentifikasi berdasarkan hasil dari responden.

Responden dalam penelitian ini yaitu peserta didik kelas VIII di SMP Al-Madinah Kab.Tasikmalaya sebanyak 99 orang peserta didik. Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara dan kuesioner dengan skala likert untuk mengetahui data awal gambaran keterampilan berpikir analitis dan keterampilan pemecahan masalah untuk mengumpulkan informasi mengenai keterampilan berpikir analitis dan pemecahan masalah. Skala yang digunakan dalam pengukuran keterampilan ini menggunakan skala 1= Sangat Tidak Setuju (STS), 2 Tidak Setuju (TS), 3 Setuju (S) dan 4 = Sangat setuju (SS).

Data yang terkumpul dianalisis secara deskriptif dengan menghitung persentase dan menyajikannya dalam bentuk tabel atau diagram untuk mempermudah menggambarkan hasil. Analisis data penelitian dilakukan dengan cara menghitung persentase per indikator dan persentase keseluruhan dari kuesioner. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

NP :Nilai perolehan keterampilan peserta didik

R :Skor perolehan per indikator

SM :Skor maksimum

100 :Bilangan tetap

Dengan kriteria: sangat baik 86-100 berarti menunjukkan keterampilan yang dimiliki peserta didik dianggap sangat baik dan sudah berkembang secara keseluruhan, Baik 76-85 menunjukkan keterampilan yang dimiliki peserta didik sudah baik dan berada pada tahap baik dan sudah berkembang, Cukup 60-75 menunjukkan keterampilan yang dimiliki peserta didik cukup baik namun belum berkembang secara keseluruhan, Kurang: 55-59 menunjukkan keterampilan yang dimiliki peserta didik masih kurang pada beberapa indikator dan masih perlu dilatihkan dan kembangkan (Purwanto, 2013).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian ini berupa potret awal keterampilan berpikir analitis dan keterampilan pemecahan masalah peserta didik SMP AL-Madinah Kabupaten Tasikmalaya. Data keterampilan berpikir analitis dan keterampilan pemecahan masalah diperoleh dari responden yang terdiri dari 99 orang peserta didik. Hasil responden menunjukkan terdapat informasi capaian gambaran dari setiap indikator yang diukur baik pada keterampilan berpikir analitis dan keterampilan pemecahan masalah. Berikut data yang menunjukkan hasil dari responden pada keterampilan berpikir analitis per indikator disajikan pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Persentase Nilai Rata-rata Keterampilan Berpikir Analitis

| No. | Indikator | Persentase (%) |
|-----|--------------------------------|----------------|
| 1. | Analisis Elemen/Unsur | 61,07 |
| 2. | Analisis/Identifikasi Hubungan | 62,25 |
| 3. | Identifikasi Organisasi | 55,47 |
| | Rata-rata | 59,60 |

Berdasarkan **Tabel 1** menjelaskan potret awal keterampilan berpikir analitis peserta didik pada setiap indikator dengan rata-rata 59,60% dengan kriteria kurang. Hasil ini menggambarkan bahwa peserta didik memiliki keterampilan berpikir analitis masih berada pada kriteria kurang sehingga diperlukan suatu strategi untuk dapat meningkatkannya.

Selanjutnya data persentase hasil responden pada keterampilan pemecahan masalah per indikator disajikan pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Persentase Nilai Rata-rata Keterampilan Pemecahan Masalah

| No. | Indikator | Persentase (%) |
|-----|--|----------------|
| 1. | Memahami Masalah | 71,59 |
| 2. | Merencanakan Pemecahan Masalah | 50,76 |
| 3. | Menyelesaikan Masalah Sesuai Perencanaan | 51,39 |
| 4. | Memeriksa Kembali Hasil yang Diperoleh | 66,04 |
| | Rata-rata | 59,94 |

Berdasarkan **Tabel 2** menjelaskan potret awal keterampilan pemecahan masalah peserta didik pada setiap indikator dengan rata-rata 59,94% dengan kriteria kurang. Hasil ini menggambarkan bahwa peserta didik memiliki keterampilan pemecahan masalah masih berada pada kriteria kurang sehingga diperlukan suatu strategi untuk dapat meningkatkannya.

Pembahasan

Keterampilan berpikir analitis sangat diperlukan oleh peserta didik untuk membantu peserta didik dalam memahami konsep dan menemukan solusi dari permasalahan yang mungkin ditemui dalam pembelajaran. Selanjutnya keterampilan berpikir analitis juga termasuk ke dalam satu bagian dalam domain kognitif hasil belajar peserta didik, dengan keterampilan berpikir analitis peserta didik mampu merangsang peserta didik berpikir secara sistematis dan mampu mencari solusi dari permasalahan yang ada dalam pembelajaran (Spaska et al., 2021).

Keterampilan berpikir analitis dapat melatih pemahaman peserta didik atas suatu informasi yang didapatkan secara mendalam, terperinci dan mampu menghubungkan antar komponen (Fitriani et al., 2021). Namun terkadang dalam kegiatan pembelajaran masih terdapat beberapa peserta didik yang lebih mementingkan konsep atau hapalan materi pembelajaran tanpa mengetahui pentingnya proses menganalisis dalam pembelajaran. Padahal satu dari keterampilan berpikir peserta didik adalah berpikir analitis (Kuswana dalam Devariyani Shavarizca, 2021). Hal ini sejalan dengan pendapat Eka et al., (2021) yang menyebutkan bahwa keterampilan berpikir secara analitis ini perlu dimiliki peserta didik karena dengan keterampilan ini peserta didik dapat memecahkan masalah yang disajikan oleh guru dalam pembelajaran. Dalam penelitian ini terlihat bahwa persentase rata-rata keterampilan

berpikir peserta didik berada pada kategori rendah hal ini terlihat dari penjelasan hasil persentase rata-rata yang didapat.

Terdapat tiga indikator yang diukur untuk melihat potret awal keterampilan berpikir analitis, pada indikator pertama yaitu analitis elemen/unsur diperoleh hasil 61,07% (cukup), indikator analisis / identifikasi hubungan memperoleh skor 62,52% (cukup), indikator identifikasi organisasi 55,47% (kurang), berdasarkan ketiga indikator tersebut dapat dilihat srata-rata keterampilan berpikir analitis peserta didik diperoleh 59,60% sehingga masih berada pada kriteria kurang. Hasil rata-rata keterampilan berpikir analitis peserta didik berada pada kriteria kurang hal ini juga sama dengan hasil PISA (Program for International Student Assessment) di tahun 2018 yang menduduki peringkat ke 73 dari 80 peserta dengan perolehan nilai rata-rata sebesar 379 (OECD, 2019). Hal ini sejalan pula dengan penelitian Winarti, (2015) penelitian keterampilan berpikir analitis dilihat dengan tiga indikator berada pada level rendah yaitu differentiating memiliki nilai 16,6, Organizing 46,6 dan Attributing sebesar 72. Selanjutnya keterampilan berpikir analitis mahasiswa masih tergolong sangat rendah yaitu 3,24% (Sudibyo, 2013). Oleh karena itu diperlukan pembelajaran atau perlakuan yang diterapkan untuk dapat mengemas pembelajaran yang dapat mendorong peserta didik dan melatih keterampilan berpikir analitis peserta didik.

Selanjutnya karena keterampilan analitis juga dapat membantu pemecahan masalah maka keduanya perlu diperhatikan juga dalam kegiatan pembelajaran. Memecahkan masalah juga merupakan keterampilan yang sama-sama dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan kehidupan yang dapat ditemui peserta didik dalam kehidupan sehari-hari (Noviani, 2017). Hal ini diperkuat dengan pendapat Sugiarti & bija, (2012) menyatakan adanya kecenderungan menghafal konsep tanpa menghubungkan dengan penerapan konsep menyebabkan peserta didik kesulitan dalam memecahkan suatu masalah. Selanjutnya keterampilan pemecahan masalah dapat diartikan sebagai keterampilan peserta didik dalam menemukan suatu masalah dan menyelesaikannya sesuai dengan data atau informasi yang didapatkan secara akurat, sehingga didapatkan sebuah kesimpulan yang tepat. Hasil penelitian menunjukkan persentase rata-rata per indikator keterampilan pemecahan masalah diantaranya indikator memahami masalah sebesar 71,59% (cukup), indikator merencanakan pemecahan masalah 50,79% (kurang), indikator menyelesaikan masalah sesuai perencanaan 51,39 % (kurang) dan indikator memeriksa kembali hasil yang diperoleh 66,04% (cukup). Berdasarkan keempat indikator tersebut diperoleh rata-rata keterampilan pemecahan masalah sebesar 59,94% sehingga dapat dikatakan masih berada pada kriteria kurang.

Rendahnya keterampilan pemecahan masalah pada peserta didik dapat berakibat pada rendahnya kualitas sumber daya manusia (Isniani Nur Hanifa et., 2018). Oleh karena itu perlu bagi peserta didik untuk belajar keterampilan pemecahan masalah pada kegiatan belajar di sekolah (Fitriani et al., 2021; Selpia Anggraeni Susilo, 2024). Keterampilan pemecahan masalah harus yang dipelajari seseorang untuk menemukan solusi dengan mencari berbagai sumber untuk menemukan sebuah kesimpulan (Siswanto Rizki, 2020). Karena pentingnya keterampilan analitis dan keterampilan pemecahan masalah maka diperlukan sebuah tindak lanjut yang harus dilakukan oleh guru dalam kegiatan pembelajarannya. Hal ini juga diperkuat dengan pernyataan Eka et al., (2021) menyebutkan bahwa keterampilan berpikir analitis merupakan bagian penting dalam proses pembelajaran dan perlu dikembangkan agar peserta didik dapat memecahkan masalah yang sedang dihadapi. Oleh karena itu guru dituntut untuk dapat mengemas pembelajaran menggunakan model yang sesuai agar keterampilan berpikir analitis dan keterampilan pemecahan masalah peserta didik dapat terlatih dan berkembang. Perubahan penggunaan model dalam pembelajaran perlu dilakukan dalam kegiatan pembelajaran agar peserta didik menjadi pusat dari kegiatan pembelajaran yang dilakukan di kelas, sehingga peserta didik lebih aktif untuk mencari jawaban-jawaban atau solusi dari

Karena keterampilan berpikir analisis dan pemecahan masalah ini saling keterkaitan satu sama lain dan penting untuk dimiliki peserta didik dan dapat dilatihkan melalui program pembelajaran yang relevan (Annisa et al., 2016). Salah satu cara yang dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah adalah penggunaan model pembelajaran yang bervariasi, mengemas pembelajaran secara menyenangkan, memberikan kesempatan untuk peserta didik aktif dalam pembelajaran. Kemudian dalam kegiatan pembelajaran guru juga dapat menerapkan model-model pembelajaran seperti PJBL dan PBL yang dapat mendorong peserta didik melakukan analisis dan mencari solusi dari masalah yang diangkat dalam pembelajaran (Kurniawati Yuli, Ali, 2019). Selain itu PBL juga dapat diintegrasikan dengan Computational Thinking (CT) yang dalam penerapannya dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk dapat berpikir secara sistematis dan strategis, yang dapat berpengaruh pada hasil belajar dengan memperdalam pemahaman dan HOTS (Syadiah, et al., 2022).

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan penelitian ini memberikan informasi awal mengenai potret awal keterampilan berpikir analitis dan pemecahan masalah peserta didik sebagai bekal awal guru untuk dapat mengembangkan dan mengemas pembelajaran yang dapat bermakna serta dapat meningkatkan keterampilan analitis dan keterampilan pemecahan masalah.

KESIMPULAN

Penelitian ini memberikan gambaran pentingnya keterampilan berpikir analitis dan pemecahan masalah yang harus dikembangkan dalam kegiatan pembelajaran dan dimiliki oleh peserta didik. Dengan adanya potret awal keterampilan berpikir analitis dan keterampilan pemecahan masalah peserta didik, diharapkan pendidik dapat menerapkan model pembelajaran yang bervariasi dan media yang mendukung sebagai solusi yang efektif untuk meningkatkan keterampilan peserta didik. Seperti dengan menerapkan model PBL dan PJBL atau PBL yang diintegrasikan dengan CT yang mengangkat masalah pada kegiatan pembelajaran sehingga peserta didik dapat mencari solusi untuk masalah yang diangkat dalam pembelajaran. Dengan demikian keterampilan berpikir analitis dan pemecahan masalah peserta didik dapat terlatih dan dapat meningkat, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dan peserta didik memiliki bekal keterampilan yang dibutuhkan di era abad 21 ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing. A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. A Bridged Edition*.
- Annisa, N., Dwiastuti, S., & Fatmawati, U. (2016). Peningkatan kemampuan berpikir analitis siswa melalui penerapan Model pembelajaran inkuiri terbimbing. *Journal of Biology Education*, 5(2), 163–170. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujbe>
- Astriani, D., Susilo, H., Suwono, H., & Lukiati, B. (2018). Profil Keterampilan Berpikir Analitis Mahasiswa Calon Guru Ipa Dalam Perkuliahan Biologi Umum. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 2(2), 66. <https://doi.org/10.26740/jppipa.v2n2.p66-70>
- Devaryani Shavarizca, S. (2021). Kajian HOTS (High Order Thinking Skill) dan Kaitannya dengan berpikir analitis. *EKSAKTA Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran MIPA*, 6.
- Eka, I., Irawan, E., Ekapti, R. F., & Faizah, U. N. (2021). Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Peningkatan Keterampilan Berpikir Analitis. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 1(2), 108–117.

- Fitriani, F., Wirawan Fadly, & Ulinnuha Nur Faizah. (2021). Analisis Keterampilan Berpikir Analitis Siswa pada Tema Pewarisan Sifat. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 1(1), 55–67. <https://doi.org/10.21154/jtii.v1i1.64>
- Hanifa, N. I., Akbar, B., Abdullah, S., & Susilo. (2018). Analisis Kemampuan Memecahkan Masalah Siswa Kelas X Ipa Pada Materi Perubahan Lingkungan Dan Faktor Yang Mempengaruhinya. *Didaktika Biologi: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*, 2(2), 124. <http://jurnal.um-palembang.ac.id/index.php/dikbio>
- Isniani Nur Hanifa et., A. (2018). Analisis of Problem solving ability of class X IPA students on environmental change material and its affecting factors. *Jurnal Penelitian Biologi*, 2, 121–128.
- Kladius Ware dan Eli Rohaeti. (2018). penerapan model problem based learning dalam meningkatkan kemampuan berpikir analitis dan keterampilan proses sains peserta didik sma. *Jurnal Tadris Kimiya*, 3, 42–51. <https://doi.org/https://journal.uinsgd.ac.id/index.php/tadris-kimiya/index>
- Kurniawati Yuli, Ali, E. (2019). Efektifitas Problem-Based Learning Ditinjau Dari Keterampilan Pemecahan Masalah Dan Kemandirian Belajar Matematis. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*., 6, 118–192. <https://journal.uny.ac.id/index.php/jrpm>
- Noviani, Y. H. dan R. (2017). Analisis pola pikir siswa dalam menyelesaikan soal sains ditinjau dari kemampuan berpikir kritis dan kreatif serta literasi sains. 6, 147–154.
- Nugraha, D. A., Dimas, A., Cari, C., Suparmi, A., & Sunarno, W. (2019). Meta Analisis Pengaruh Model Pembelajaran POE Terhadap Pemahaman Konsep. *Prosiding SNFA (Seminar Nasional Fisika Dan Aplikasinya)*, 4, 174. <https://doi.org/10.20961/prosidingsnfa.v4i0.37768>
- OECD. (2019). PISA 2018 Result (volume I, II,III), Whats students know and can do. *PISA Whats Students Know and Can Do*.
- Pimdee, P. (2024). Meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan prestasi akademik guru-siswa Thailand melalui pendekatan pembelajaran berbasis masalah campuran di kelas terbalik online. 10(April).
- Purwanto, N. (2013). *prinsip-prinsip dan teknik evaluasi pengajaran*. Remaja Rosdakarya.
- Safitri, L., Susanti, M., Anggun, C., Wahyuni, S., Yusmar, F., & Nuha, U. (2023). Penguatan Nilai-Nilai Kearifan Lokal Dalam Pembelajaran Ipa Pada Kurikulum Merdeka Untuk Membentuk Profil Pelajar Pancasila: Studi Literatur. *Jurnal Muara Pendidikan*, 8(1), 223–229. <https://doi.org/10.52060/mp.v8i1.1227>
- Selpia Anggraeni Susilo, S. dan E. F. (2024). pengaruh model pembelajaran problem based learning (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa klas X SMA. *Jurnal Cendikia*, 8, 53–61. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i1.2918>
- Siswanto Rizki, R. R. (2020). Korelasi Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Pemecahan Masalah Pda Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(2), 96–103. <http://jurnal.umk.ac.id/index.php/anargya>
- Spaska, A. M., Savishchenko, V. M., Komar, O. A., Hritchenko, T. Y., & Maidanyk, O. V. (2021). Enhancing analytical thinking in tertiary students using debates. *European Journal of Educational Research*, 10(2), 879–889. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.10.2.879>
- sugiarti & bija, S. (2012). pengaruh model pembelajaran kontekstual terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI A SMA Negeri 3 Watansoppeng. *Jurnar Chemical UNM*, 2, 77–73.

