

PROBLEM BASED LEARNING: UPAYA PENINGKATAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH PESERTA DIDIK

Dinda Kamilia Zukhrufillah, Dyah Astriani*

Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

*Corresponding author: dyahastriani@unesa.ac.id

Abstrak: Keterampilan pemecahan masalah merupakan salah satu keterampilan yang sangat penting untuk dimiliki peserta didik. Sebab keterampilan ini dapat membantu peserta didik dalam menyelesaikan masalah di pembelajaran maupun kehidupan sehari-hari. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan keterampilan pemecahan masalah peserta didik kelas VIII-A sebanyak 32 peserta didik UPT SMP Negeri 10 Gresik Tahun Ajaran 2024/2025 dalam pembelajaran *Problem Based Learning* pada materi Sistem Pencernaan. Penelitian menggunakan metode Pre-Eksperimental dengan desain One-Group Pretest-Posttest. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Sampel penelitian kelas VIII-A sebanyak 32 peserta didik. Data dikumpulkan menggunakan tes yang berbentuk essay. Teknik analisis data menggunakan uji N-gain. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat peningkatan keterampilan pemecahan masalah peserta didik setelah diterapkan model *Problem Based Learning* dengan hasil N-gain kategori tinggi pada 84% peserta didik dan kategori sedang pada 16% peserta didik. Hal ini juga didukung oleh Skor N-gain pada setiap indikator. Berdasarkan hasil analisis tersebut maka dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan keterampilan pemecahan masalah dalam pembelajaran *Problem Based Learning*.

Kata Kunci: Problem Based Learning, Keterampilan Pemecahan Masalah, Sistem Pencernaan

Problem-solving skills are one of the most important skills for students to have. Because this skill can help students in solving problems in learning and daily life. The purpose of this study is to determine the improvement of problem-solving skills of students in class VIII-A as many as 32 students of UPT SMP Negeri 10 Gresik for the 2024/2025 Academic Year in Problem Based Learning on Digestive System material. The research uses the Pre-Experimental method with a One-Group Pretest-Posttest design. Sampling was done using purposive sampling techniques. The research sample of class VIII-A was 32 students. Data was collected using tests in the form of essays. The data analysis technique uses the N-gain test. The results of the analysis showed that there was an increase in students' problem-solving skills after applying the Problem Based Learning model with N-gain results in the high category in 84% of students and medium in 16% of students. This is also supported by the N-gain Score on each indicator. Based on the results of the analysis, it can be concluded that there is an improvement in problem-solving skills in Problem Based Learning learning.

Keywords: Problem Based Learning, Problem-Solving Skills, Digestive System

PENDAHULUAN

Pendidikan di Indonesia masih tergolong rendah dibandingkan negara lain, salah satunya disebabkan oleh rendahnya kompetensi peserta didik dalam kegiatan ilmiah dan kemampuan memecahkan masalah (Anisa et al., 2021). Pada tahun 2022, PISA mengadakan tes untuk mengevaluasi kemampuan peserta didik berusia 15 tahun dalam matematika, membaca, dan sains, yang bertujuan mengukur kemampuan mereka dalam menyelesaikan masalah kompleks, berpikir kritis, dan berkomunikasi secara efektif (OECD, 2022). Hasil rata-rata tahun 2022 mengalami penurunan dibandingkan tahun 2018, dengan Indonesia berada di peringkat 68 dari 79 negara,

memperoleh skor sains sebesar 398 dari nilai maksimum 500. Masalah ini disebabkan oleh proses pembelajaran yang belum optimal, dimana sebagian besar guru masih menggunakan pendekatan langsung yang minim melibatkan peserta didik secara aktif dalam pengembangan keterampilan pemecahan masalah (Wulandari et al., 2020). Permendiknas Nomor 41 Tahun 2007 telah menekankan pentingnya fleksibilitas, variasi, dan standar dalam pembelajaran untuk meningkatkan kualitas lulusan. Namun, implementasi pembelajaran IPA di lapangan belum memadai. Pembelajaran masih didominasi oleh guru dan kurang melibatkan peserta didik secara aktif, sehingga cenderung monoton dan tidak efektif dalam membangun keterampilan pemecahan masalah peserta didik (Suryaningsih & Nurlita, 2020).

Penting bagi peserta didik untuk menguasai keterampilan pemecahan masalah, sebagaimana ditekankan dalam tuntutan Kurikulum Merdeka Belajar. Keterampilan ini menjadi modal utama bagi peserta didik dalam mempelajari IPA dan juga bermanfaat untuk menghadapi tantangan dalam kehidupan sehari-hari (Rohmah et al., 2019). Kemampuan menyelesaikan masalah dianggap sebagai keterampilan penting yang perlu dimiliki oleh setiap individu karena kehidupan sehari-hari sering menghadapkan mereka pada berbagai situasi yang memerlukan solusi kreatif (Akbar et al., 2023). Aka dan Afandi (2023) menambahkan bahwa keterampilan ini mendukung peserta didik dalam memahami konsep secara mendalam, bermakna, otentik, serta mudah diterapkan. Sementara itu, Harefa dan Sarumaha (2020) menegaskan pentingnya keterampilan pemecahan masalah sebagai elemen fundamental dalam pembelajaran IPA.

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan materi pembelajaran IPA. Hal ini terjadi karena kecenderungan peserta didik untuk sekedar menghafal konsep tanpa mampu menerapkannya dalam situasi nyata, serta kesulitan dalam merumuskan masalah (Kusuma, 2023). Rendahnya keterampilan pemecahan masalah juga tergambar dari skor rendah dalam tes TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study). Menurut hasil penelitian TIMSS, peserta didik Indonesia memperoleh skor rata-rata 397 dari 500, menempatkan Indonesia pada kategori *Low Science Benchmark* dan berada di peringkat 44 dari 49 negara (Latif et al., 2022). Data ini menunjukkan bahwa peserta didik hanya menguasai pengetahuan dasar dalam IPA (biologi, kimia, fisika) tetapi belum mampu mengaplikasikannya atau menjelaskannya dalam kehidupan sehari-hari (Wonorahardjo, 2020).

Hasil wawancara pra-penelitian pada Juni 2024 dengan guru IPA kelas VIII di UPT SMP Negeri 10 Gresik mengungkapkan bahwa keterampilan pemecahan masalah peserta didik belum memenuhi indikator yang diharapkan. Strategi pembelajaran yang sering digunakan adalah metode ceramah dengan bantuan tutor sebaya, yang dapat meningkatkan kolaborasi tetapi kurang efektif untuk mengasah kemampuan pemecahan masalah. Hasil tes keterampilan pemecahan masalah di kelas VIII-B, dengan 32 peserta didik, menunjukkan 23 peserta didik berada dalam kategori sangat rendah, 6 peserta didik dalam kategori rendah, dan 3 peserta didik dalam kategori sedang. Persentase keberhasilan dalam menjawab indikator masalah juga sangat rendah: 29,375% pada indikator memahami masalah, 39,375% pada menyusun perencanaan, 33,75% pada menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan 39,375% pada memeriksa kembali hasil. Semua indikator ini tergolong sangat rendah.

Berdasarkan latar belakang tersebut, diperlukan solusi berupa inovasi model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik, salah satunya adalah Problem-Based Learning (PBL) (Asyhari & Sifa'i, 2021). PBL merupakan pendekatan yang menempatkan peserta didik dalam situasi penyelesaian masalah, memungkinkan mereka untuk tidak hanya memperoleh pengetahuan relevan tetapi juga mengembangkan keterampilan pemecahan masalah dan membangun pemahaman secara mandiri (Wardani, 2023).

Model pembelajaran ini melibatkan peserta didik dalam proses pemecahan masalah melalui tahapan metode ilmiah, sehingga mereka dapat mengasah kemampuan berpikir kritis dan mempelajari konsep-konsep penting secara mendalam (Fadliya & Huda, 2024). Dengan penerapan PBL, diharapkan keterampilan peserta didik dalam menyelesaikan masalah dapat meningkat secara signifikan. Penelitian oleh Hidayati & Wagiran (2020) mendukung efektivitas

PBL dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Selain itu, Asiyah et al. (2021) menemukan bahwa penggunaan PBL memberikan dampak positif terhadap keterampilan pemecahan masalah dan hasil belajar kognitif peserta didik dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional. Sukmawarti (2022) juga menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik meningkat setelah penerapan PBL.

Oleh karena itu, penelitian ini akan mengkaji lebih lanjut penerapan model Problem-Based Learning (PBL) sebagai solusi untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik, dengan judul “*Problem Based Learning: Upaya Peningkatan Keterampilan Pemecahan Masalah Peserta Didik.*”

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan *pre-experimental design*. Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang dilakukan dengan percobaan dan digunakan untuk mencari pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen dalam kondisi yang terkontrol (Arib et al., 2024). Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one group pretest-posttest design* dimana tes awal (*pretest*) dilakukan sebelum perlakuan diberikan, diikuti dengan pemberian perlakuan selama periode tertentu, dan diakhiri dengan tes akhir (*posttest*). Perbandingan hasil *pretest* dan *posttest* digunakan untuk mengukur dampak perlakuan yang diberikan (Sugiyono, 2021). Rancangan penelitiannya pada Tabel 1. berikut.

Tabel 1. Rancangan penelitian *one group pretest posttest* (Sugiyono, 2021)

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
O ₁	X	O ₂

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2024 di UPT SMP Negeri 10 Gresik dengan sampel yakni kelas VIII A yang berjumlah 32 peserta didik. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* dengan berdasarkan pertimbangan dan rekomendasi dari pihak sekolah. Penelitian ini menggunakan variabel independen berupa model pembelajaran Problem-Based Learning (PBL) dan variabel dependen yaitu keterampilan pemecahan masalah, yang diukur melalui indikator memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana, dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh.

Penelitian ini menggunakan instrumen berupa lembar soal tes yang terdiri dari dua tahap, yaitu tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*). *Pre-test* dilakukan pada awal pertemuan untuk mengetahui kemampuan awal peserta. Sedangkan *post-test* dilaksanakan pada akhir pembelajaran untuk mengukur perkembangan kemampuan peserta didik. Soal yang diberikan pada kedua tes berbentuk essay sebanyak empat soal, yang dirancang berdasarkan empat indikator keterampilan pemecahan masalah. Indikator tersebut meliputi memahami masalah pada soal nomor 1, merencanakan penyelesaian pada soal nomor 2, menyelesaikan masalah sesuai rencana pada soal nomor 3, serta memeriksa kembali hasil yang diperoleh pada soal nomor 4.

Lembar soal *pretest* dan *posttest* dianalisis dengan analisis N-Gain dengan tujuan untuk mengukur adanya peningkatan dari *pretest* ke *posttest*. Hasil N-Gain diinterpretasikan sesuai kriteria yang ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 2. Kategori dalam uji N-gain

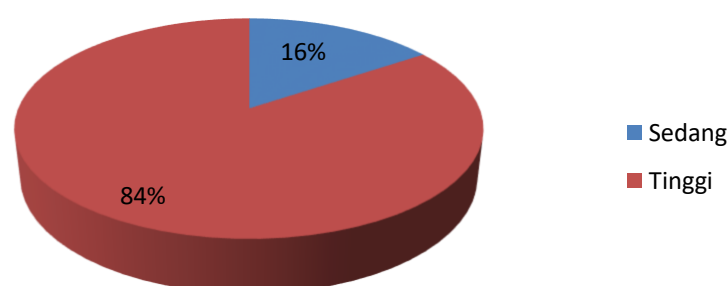
N-Gain	Kategori
$< g > \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > (< g >) > 0,3$	Sedang
$(< g >) \leq 0,3$	Rendah

(Sugiyono, 2021)

HASIL DAN PEMBAHASAN

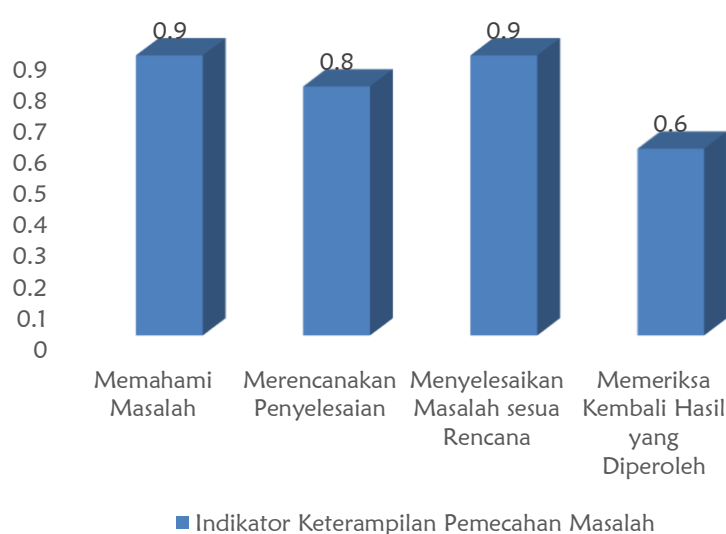
Hasil

Hasil penelitian dan pembahasan diperoleh berdasarkan data yang didapatkan dari penelitian di kelas VIII-A UPT SMP Negeri 10 Gresik. Perolehan data pada penelitian ini terdapat peningkatan keterampilan pemecahan masalah setelah penerapan model pembelajaran *problem based learning* pada materi sistem pencernaan. Dari keseluruhan 32 peserta didik, 5 peserta didik mendapat kategori sedang dan 27 peserta didik mendapat kategori tinggi. Dengan demikian dapat dikatakan keterampilan berpikir kritis peserta didik meningkat dengan peningkatan tinggi. Persentase peningkatan hasil pretest dan posttest peserta didik kelas VIII-A disajikan pada Gambar 1. berikut.



Gambar 1. Persentase dan Kategori Peningkatan N-Gain

Berdasarkan Gambar 1. diketahui bahwa peningkatan keterampilan pemecahan masalah peserta didik paling banyak pada kategori tinggi sebesar 84%. Sedangkan sisanya berkategori sedang sebesar 16%. Dari Hal ini dapat diketahui bahwa peningkatan keterampilan pemecahan masalah setelah diterapkannya pembelajaran dengan model PBL berkategori tinggi. Analisis lebih lanjut yaitu lembar soal terdiri dari 4 soal uraian untuk setiap jenis tes, dimana setiap soal dirancang mengacu pada indikator keterampilan pemecahan masalah. Hasil setiap indikator kemampuan berpikir kritis pada *pretest* dan *posttest* juga mengalami peningkatan. Hasil pencapaian setiap indikator dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. N-Gain Setiap Indikator Pemecahan Masalah

Pada Gambar 2 menunjukkan hasil N-Gain keempat indikator keterampilan pemecahan masalah, dengan indikator pertama memahami masalah mendapatkan hasil N-Gain sebesar 0,9 dengan kategori tinggi. Indikator merencanakan penyelesaian mendapatkan N-Gain sebesar 0,8 dengan kategori tinggi. Indikator ketiga yaitu menyelesaikan masalah sesuai rencana mendapatkan N-Gain sebesar 0,9 dengan kategori tinggi. Indikator terakhir yaitu memeriksa kembali hasil yang diperoleh mendapatkan N-Gain sebesar 0,6 dengan kategori sedang.

Pembahasan

Peningkatan keterampilan pemecahan masalah peserta didik dianalisis menggunakan N-Gain ternormalisasi dengan bantuan aplikasi Excel. Berdasarkan data pada Gambar 1, sebanyak 16% peserta didik termasuk dalam kategori N-Gain sedang, sedangkan 84% peserta didik masuk dalam kategori N-Gain tinggi. Perbedaan peningkatan tersebut disebabkan oleh variasi kemampuan peserta didik dalam menyerap informasi. Banyak peserta didik masih belum terbiasa dalam memecahkan masalah terutama saat masalah yang berkaitan dengan kehidupan mereka sehari-hari. Hal ini dapat terjadi karena keterampilan pemecahan masalah belum pernah dilatihkan secara intensif kepada peserta didik sebelumnya.

Hasil ini sejalan dengan penelitian relevan oleh Novianti et al., (2020) dan Oktaviana & Haryadi (2020), yang mengungkapkan bahwa penerapan model pembelajaran *PBL* mampu meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik. Berdasarkan kedua temuan tersebut, model pembelajaran *PBL* terbukti dapat melatih dan membiasakan peserta didik dalam memecahkan masalah, sehingga terjadi peningkatan keterampilan pemecahan masalah. Hal ini disebabkan oleh pendekatan model pembelajaran *PBL* mendorong peserta didik untuk mencari solusi melalui baik berupa berbagi pendapat maupun diskusi selama melakukan penyelidikan sebuah masalah. Pendekatan pembelajaran ini selaras dengan teori belajar kognitif Piaget, yang menekankan tiga prinsip utama dalam pembelajaran, yaitu belajar secara aktif, belajar dari pengalaman, dan melakukan interaksi sosial (Juwantara, 2019). Tiga prinsip tersebut ada di dalam proses pembelajaran model pembelajaran *PBL*. Belajar aktif dan berpendapat pada pembelajaran ini dilakukan melalui kegiatan berdiskusi untuk memecahkan masalah melalui penyelidikan sebuah masalah. Belajar dari pengalaman pada pembelajaran ini yaitu menyelidiki masalah yang terjadi di lingkungan mereka. Pembelajaran ini dapat menjadi pengalaman baru bagi peserta didik. Pengalaman ini akan dikaitkan peserta didik dengan konsep atau materi yang sedang diajarkan sehingga membentuk suatu pengetahuan baru.

Peningkatan keterampilan pemecahan masalah peserta didik kelas VIII-A tidak hanya terlihat dari skor rata-rata N-Gain, tetapi juga dari skor setiap indikator. Indikator "memahami masalah" memperoleh skor N-Gain 0,9 yang menunjukkan peningkatan kemampuan peserta didik dalam memahami masalah. Pada posttest, peserta didik mampu mengidentifikasi informasi dan pertanyaan dalam soal dengan jelas. Hasil ini sesuai dengan penelitian Oktaviana & Haryadi (2020), yang menyatakan bahwa pembelajaran *PBL* memfasilitasi interaksi yang membangun pemahaman bersama. Teori konstruktivisme juga mendukung hal ini, dimana peserta didik membangun pengetahuan melalui interaksi aktif yang memungkinkan mereka memahami masalah lebih dalam (Urfany et al., 2020). Pendekatan ini selaras dengan pandangan Saputro dan Pakpahan (2021), yang menyatakan bahwa *PBL* merupakan model pembelajaran yang efektif untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah sekaligus meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi pelajaran.

Indikator "merencanakan penyelesaian" memperoleh skor N-Gain sebesar 0,8, menunjukkan peningkatan dalam kemampuan peserta didik menyusun rencana. Pada posttest, peserta didik dapat menyusun langkah-langkah penyelesaian masalah secara sistematis dan terorganisir, berbeda dengan pretest yang kurang terstruktur. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Siti (2022), yang menunjukkan bahwa pembelajaran *PBL* membantu peserta didik berlatih merancang langkah-langkah pemecahan masalah yang tepat dan mengaplikasikannya dengan lebih terampil. Proses latihan ini memungkinkan peserta didik untuk lebih terstruktur dalam merencanakan penyelesaian.

Indikator "menyelesaikan masalah sesuai rencana" memperoleh skor N-Gain 0,9, yang menunjukkan peningkatan dalam kemampuan peserta didik dalam melaksanakan rencana mereka. Pada posttest, peserta didik berhasil menyelesaikan soal sesuai langkah yang telah direncanakan. Hasil ini didukung oleh teori Jerome Bruner yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis penemuan meningkatkan kemampuan berpikir dan bernalar peserta didik (Unaenah et al., 2020). Pembelajaran PBL memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk aktif dalam proses penemuan dan memverifikasi langkah-langkah yang telah mereka buat, sejalan dengan teori yang mendukung penerapan konsep secara sistematis untuk menyelesaikan masalah.

Indikator "memeriksa kembali hasil yang diperoleh" memperoleh skor N-Gain 0,6, yang menunjukkan peningkatan dalam kemampuan peserta didik untuk menarik kesimpulan dan menganalisis alternatif penyelesaian masalah. Pada posttest, peserta didik mampu menyebutkan cara lain untuk menyelesaikan masalah dan membuat kesimpulan. Temuan ini sejalan dengan penelitian Darwati & Purana (2021) dan Yuni et al. (2023), yang menyatakan bahwa pembelajaran PBL dapat melatih peserta didik mengembangkan berbagai solusi untuk menyelesaikan masalah. Hal ini berkontribusi pada peningkatan keterampilan pemecahan masalah, khususnya dalam memeriksa kembali hasil yang diperoleh.

Secara keseluruhan peserta didik kelas VIII-A mengalami peningkatan dalam keterampilan pemecahan masalah mereka. Hal tersebut menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *problem based learning* pada materi sistem pencernaan berdampak positif terhadap peningkatan keterampilan pemecahan masalah peserta didik.

KESIMPULAN

Penerapan model pembelajaran *problem based learning* dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik pada materi sistem pencernaan. Hal ini dibuktikan dengan adanya peningkatan nilai *pretest* dan *posttest* pada setiap indikator keterampilan pemecahan masalah. Dari hasil N-Gain diperoleh 16% peserta didik berkategori sedang dan 84% peserta didik berkategori tinggi, hal ini juga dibuktikan dengan peningkatan hasil tiap indikator soal.

DAFTAR PUSTAKA

- Aka, K. A., & Afandi, A. N. H. (2023). Urgensi Pendekatan Pembelajaran Tematik-Terpadu Pada Era Vuca: Tantangan Di Sekolah Dasar. In *Prosiding SEMDIKJAR Seminar Nasional Pendidikan Dan Pembelajaran. Vol. 6*.
- Akbar, J. S., Dharmayanti, P. A., Nurhidayah, V. A., Lubis, S. I. S., Saputra, R., Sandy, W., & Yuliasuti, C. (2023). *Model & Metode Pembelajaran Inovatif: Teori Dan Panduan Praktis*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Anisa, A. R., Ipungkarti, A. A., & Saffanah, K. N. (2021). Pengaruh kurangnya literasi serta kemampuan dalam berpikir kritis yang masih rendah dalam pendidikan di Indonesia. In *Current Research in Education: Conference Series Journal*. Vol. 1, No. 1, pp. 1-12.
- Arib, M. F., Rahayu, M. S., Sidorj, R. A., & Afgani, M. W. (2024). Experimental research dalam penelitian pendidikan. *Journal Of Social Science Research*, 4(1), 5497-5511.
- Asiyah, A., Topano, A., & Walid, A. (2021). Pengaruh problem based learning (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah Dan hasil belajar kognitif peserta didik SMA Negeri 10 Kota Bengkulu. Edukatif: *Jurnal Ilmu Pendidikan*. 3(3), 717-727.
- Asyhari, A., & Sifa'i, M. (2021). Problem-Based Learning to Improve Problem-Solving Skill: Is It Effective Enough. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 4(1), 78-88.
- Darwati, I. M., & Purana, I. M. (2021). Problem Based Learning (PBL): Suatu model pembelajaran untuk mengembangkan cara berpikir kritis peserta didik. *Widya Accarya*, 12(1), 61-69.
- Fadliya, T. N., & Huda, N. P. M. (2024). Pbl Berbasis Inkuiri Dalam Pembelajaran Ipa Untuk Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Kolaboratif Yang Holistik. In *Proceeding Seminar Nasional IPA* (pp. 653-659).

- Harefa, D., & Sarumaha, M. (2020). *Teori pengenalan ilmu pengetahuan alam sejak dini*. Pm Publisher.
- Hidayati, R. M., & Wagiran, W. (2020). Implementation of problem-based learning to improve problem-solving skills in vocational high school. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 10(2), 177-187.
- Juwantara, R. A. (2019). Analisis Teori Perkembangan Kognitif Piaget pada Tahap Anak Usia Operasional Konkret 7-12 Tahun dalam Pembelajaran Matematika. Al-Adzka: *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 9(1), 27–34.
- Kusuma, C. C. (2023). *Identifikasi Kesulitan Belajar Peserta didik pada Mata Pelajaran IPA di MIN 04 Ponorogo*. Doctoral dissertation. IAIN Ponorogo.
- Latif, A., Pahru, S., & Muzakkar, A. (2022). Studi Kritis Tentang Literasi Sains dan Problematikanya di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(6), 9878-9886.
- Noviantii, E., Yuanita, P., & Maimunah, M. (2020). Pembelajaran berbasis masalah dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika. *Journal of Education and Learning Mathematics Research (JELMaR)*, 1(1), 65-73.
- Oecd. (2022). *“Trends In Mathematics, Reading And Science Performance.”* Pisa 2022.
- Oktaviana, D., & Haryadi, R. (2020). Pengaruh model pembelajaran problem based learning (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah mahapeserta didik. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(4), 1076.
- Rohmah, U. N., Ansori, Y. Z., & Nahdi, D. S. (2019). *Pendekatan pembelajaran stem dalam meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik sekolah dasar*. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*. Vol. 1, pp. 471-478.
- Saputro, M. N. A., & Pakpahan, P. L. 2021. Mengukur Keefektifan Teori Konstruktivisme dalam Pembelajaran. *Journal of Education and Instruction (JOEI)*, 4(1), 24–39.
- SITI, F. (2022). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Berbasis Problem Based Learning (Pbl) Dalam Proses Pembelajaran Fisika Pada Materi Usaha Dan Energi* (Doctoral dissertation, UIN RADEN INTAN LAMPUNG).
- Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Catatan ke-3). Alfabeta.
- Sukmawarti, S., Hidayat, H., & Liliani, O. (2022). Implementasi Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta didik SD. *Jurnal Pendidikan dan Konseling (JPDK)*, 4(4), 886-894.
- Suryaningsih, S., & Nurlita, R. (2021). pentingnya lembar kerja peserta didik elektronik (E-LKPD) inovatif dalam proses pembelajaran abad 21. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(07), 1256-1268.
- Unaenah, E., Hidyah, A., Aditya, A. M., Yolawati, N. N., Maghfiroh, N., Dewanti, R. R., Safitri, T., et al. (2020). Teori Brunner Pada Konsep Bangun Datar Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*
- Urfany, N., Afifah, A., & Nuryani, N. 2020. Teori Konstruktivistivisme dalam Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Dan Dakwah*, 2(1), 109–116.
- Wardani, D. A. W. (2023). Problem based learning: membuka peluang kolaborasi dan pengembangan skill peserta didik. *Jurnal Jawa Dwipa*, 4(1), 1-17.
- Wonorahardjo, S. (2020). *Dasar Sains-Sadar Sains: Membangun Masyarakat Sadar Sains*. Penerbit Andi.
- Wulandari, N. P. R., Dantes, N., & Antara, P. A. (2020). Pendekatan pendidikan matematika realistik berbasis open ended terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(2), 131-142.
- Yuni, Y., Ardilansari, A., Saddam, S., Candra, C., Muttaqin, Z., & Maemunah, M. (2023, July). Tingkat Efektivitas Pembelajaran Berbasis Masalah dalam Peningkatan Nalar Peserta didik PPKn. In *Seminar Nasional Paedagoria* (Vol. 3, pp. 80-89).