

PENGARUH PENGGUNAAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI DAUR BIOGEOKIMIA

Annisa Nur Hafifah¹, Aris Rudi Purnomo^{2*}

^{1,2}Program Studi S1 Pendidikan IPA, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

*E-mail: arispurnomo@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa dan mendeskripsikan keterlaksanaan pembelajaran dan respons peserta didik pada pembelajaran menggunakan lembar kerja peserta didik berbasis *Problem based Learning* pada materi daur biogeokimia. Jenis penelitian ini adalah *pre-experimental design*, dengan rancangan penelitian yang digunakan adalah *one group pretest-posttest design*. Tujuan Penelitian ini, yaitu 1) mengetahui peningkatan hasil belajar setelah penggunaan lkpd berbasis *Problem based Learning*. 2) mengetahui respons dari peserta didik setelah mengikuti pembelajaran menggunakan LKPD berbasis *Problem based Learning*. Berdasarkan hasil penelitian analisis keterlaksanaan pembelajaran menunjukkan bahwa keterlaksanaan pembelajaran berjalan cukup efektif, N-Gain diperoleh skor 0,54 kategori sedang, respons peserta didik menunjukkan respons positif kategori sangat baik. Berdasarkan hasil uji-t berpasangan bernilai $<0,05$. Menunjukkan adanya pengaruh terhadap hasil belajar siswa dengan menggunakan lembar kerja peserta didik berbasis *Problem based Learning*. Data hasil belajar siswa diperoleh persentase ketuntasan belajar sebesar 61,65% dan meningkat menjadi 82,96% dengan kriteria tuntas. Dapat disimpulkan penggunaan lembar kerja peserta didik berbasis *Problem based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan efektif diterapkan dalam proses pembelajaran.

Kata Kunci: lembar kerja peserta didik, *problem based learning*, daur biogeokimia, hasil belajar siswa

Abstract

This research aimed to improve student learning outcomes and describe the implementation of learning and student responses to learning using student worksheets based on Problem based Learning on biogeochemical cycle material. This type of research is pre-experimental design, with the research design used being one group pretest-posttest design. The objectives of this research were 1) to determine the increase in learning outcomes after using Problem based Learning worksheet, 2) to find out the response of students after taking part in learning using Problem based Learning worksheet. Based on the research results, analysis of learning implementation shows that learning implementation is quite effective, the N-Gain obtained a score of 0.54 in the medium category, student responses showed a positive response in the very good category. Based on the results of the paired t-test, the value is <0.05 . Shows the influence on student learning outcomes by using Problem based Learning worksheets. Data on student learning outcomes obtained a percentage of learning completeness of 61.65% and increased to 82.96% with the completion criteria. It can be concluded that the use of Problem based Learning worksheet can improve student learning outcomes and be effectively applied in the learning process.

Keywords: student worksheets, *problem based learning*, biogeochemical cycles, student learning outcomes

How to cite: Hafifah, A. N., & Purnomo, A. R. (2023). Pengaruh penggunaan lembar kerja peserta didik berbasis problem based learning untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi daur biogeokimia. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 11(3). pp. 278-282.

© 2023 Universitas Negeri Surabaya

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran penting untuk meningkatkan pengetahuan siswa, adanya pendidikan

siswa dapat menumbuhkan kemampuan yang terdapat dalam dirinya melalui proses belajar, dalam hal ini proses pendidikan terencana sangat diperlukan untuk

mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran yang mampu membuat siswa aktif dan kreatif. Salah satu perangkat pembelajaran yang harus dilengkapi oleh instansi pendidikan adalah kurikulum (Fatmawati & Yuzrizal, 2020). Kurikulum menjadi acuan setiap pendidik dalam menerapkan proses belajar mengajar. Kurikulum yang diterapkan di Indonesia saat ini yaitu kurikulum merdeka. Guru memiliki kebebasan untuk memilih berbagai perangkat ajar sehingga pembelajaran dapat disesuaikan dengan kebutuhan belajar dan minat peserta didik. Melalui implementasi kurikulum merdeka siswa dapat mengembangkan potensi dan kemampuan yang mereka miliki. Hal tersebut pada kurikulum merdeka siswa mendapatkan pembelajaran yang kritis, berkualitas, ekspresif, aplikatif, variatif dan progresif. Namun, pada kenyataannya guru sering terpaku pada target penuntasan materi yang disampaikan pada peserta didik, tanpa memperhatikan proses dan pemahaman bermakna dalam pembelajaran tersebut. Agar proses pembelajaran terlaksana dengan baik, maka perlu adanya model-model pembelajaran inovatif (Astriyanti et al., 2017) Model pembelajaran diterapkan untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran, yang ditandai dengan meningkatnya hasil belajar peserta didik dan juga terpenuhinya 3 aspek yaitu aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan guru IPA kelas VII bahwa proses belajar mengajar belum sepenuhnya melibatkan peserta didik secara aktif dan mandiri. Siswa hanya belajar dari apa yang dijelaskan oleh guru dan hanya mengacu pada LKPD yang digunakan tanpa mencari tahu sendiri. Guru menggunakan LKPD sebagai penunjang kegiatan pembelajaran hanya mengadaptasi dari *liveworksheet* yang mana pada LKPD tersebut kurang sesuai dengan sintaks pembelajaran PBL dan Guru cenderung lebih aktif dalam aktivitas belajar mengajar dengan metode ceramah. Hal ini dikarenakan beberapa faktor seperti kurangnya bahan ajar, faktor rendahnya minat serta budaya literasi, dan minimnya waktu guru untuk memberikan model pembelajaran. Hal ini akan menyebabkan proses pembelajaran kurang melibatkan peserta didik, sehingga berakibat pada hasil belajar peserta didik yang cenderung rendah.

Masalah yang muncul dapat dilihat dari nilai rata-rata tugas yang diberikan peserta didik pada mata pelajaran IPA semester kedua tahun ajaran 2022/2023 yakni 71,00 sedangkan Kriteria Ketuntasan Minimal yang seharusnya mencapai nilai 75,00 belum dapat terpenuhi. Sebagian besar peserta didik diindikasikan belum mampu menguasai konsep yang ada pada materi pembelajaran IPA, salah satunya yaitu pada konsep Ekologi yaitu pada materi daur biogeokimia. Melihat permasalahan tersebut, keadaan yang diharapkan oleh peneliti adalah peserta didik mampu memahami materi daur biogeokimia dan hasil belajar yang diperoleh dapat memenuhi atau melampaui kriteria ketuntasan minimal. Oleh karena itu, penelitian diperlukan untuk meningkatkan hasil belajar dan keterampilan peserta didik melalui penggunaan bahan ajar inovatif berupa lembar kerja peserta didik (LKPD)

berbasis PBL yang tepat sesuai dengan kurikulum yang diterapkan disekolah tersebut yaitu kurikulum merdeka..

Penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan bahan ajar berupa lembar kerja peserta didik (LKPD) dan penerapan model pembelajaran PBL dapat membuat proses pembelajaran lebih menarik serta terciptanya pembelajaran yang aktif dan mandiri sehingga dapat meningkatkan hasil belajar. Menurut Sari et al. (2022) dengan menggunakan E-LKPD dapat dikategorikan valid dan dapat digunakan dalam pembelajaran IPA. Sehingga dapat dikatakan bahwasanya E-LKPD berbasis PBL dapat dilaksanakan dan mudah digunakan pada pembelajaran IPA. E-LKPD berbasis PBL dapat meningkatkan kemampuan HOTS dan hasil belajar siswa SMP. Dengan demikian, E-LKPD berbasis PBL memenuhi kriteria efektif dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran IPA di SMP. Perbedaan dengan penelitian yang sebelumnya banyak melibatkan siswa pada jenjang SMA, untuk di penelitian yang akan peneliti lakukan melibatkan siswa pada jenjang SMP dengan kelas VII.

Bahan ajar yang akan digunakan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik lebih menekankan kepada proses kerja sama dalam kelompok, peserta didik dituntut untuk berpikir kritis, mampu memecahkan masalah, serta memberikan solusi, belajar secara mandiri, dan menuntut keterampilan berpartisipasi dalam kelompok agar siswa lebih memahami konsep. Agar tujuan yang ingin dicapai tidak hanya kemampuan akademik dalam pengertian penguasaan konsep saja, tetapi juga adanya berbagai keterampilan tersebut dalam penguasaan materi daur biogeokimia. Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan lembar kerja peserta didik berbasis PBL terhadap hasil belajar siswa.

Idealnya dalam proses pembelajaran, guru memberikan pengalaman nyata dan langsung kepada peserta didik. Namun karena keadaan, tidak selamanya guru dapat memberikan pengalaman secara langsung dan nyata maka sesuai dengan teori kerucut pengalaman karya Edgar Dale, dalam mengajar jika pengalaman langsung tidak mungkin dilaksanakan, maka digunakan tiruan pengalaman, pengalaman yang didramatisasikan, demonstrasi, dan lain sebagainya. Berdasarkan alasan ini maka diperlukanlah media pembelajaran yang diharapkan mampu mengatasi masalah-masalah dalam pembelajaran.

Selain itu, materi ini menekankan tiga komponen utama yaitu komponen proses ilmiah, produk ilmiah, dan sikap ilmiah. Untuk mencapai tiga komponen ini peserta didik harus dibekali dengan berbagai macam pengalaman belajar sehingga mereka mampu menyelesaikan suatu masalah serta mampu merumuskan pengetahuannya sendiri. Dalam pembelajaran IPA biologi eksperimen merupakan salah satu bentuk alternatif untuk mencapai tiga komponen utama di atas. Model pembelajaran *Problem based Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran yang menerapkan suatu permasalahan dan persoalan mengenai kehidupan sehari-hari dalam suatu pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat

Menurut Nawawi (2007) hasil belajar dapat diartikan sebagai tingkatan keberhasilan siswa dalam mempelajari materi pelajaran di sekolah yang dinyatakan dalam skor yang diperoleh dari hasil tes mengenal sejumlah materi pelajaran tertentu.. Dalam kegiatan pembelajaran atau kegiatan instruksional, biasanya guru menetapkan tujuan belajar. Siswa yang berhasil dalam belajar adalah yang berhasil mencapai tujuan-tujuan pembelajaran atau tujuan instruksional, Setelah melalui proses belajar maka siswa diharapkan dapat mencapai tujuan belajar yang disebut juga sebagai hasil belajar

Pada penelitian ini indikator kompetensi dasar yang diambil berupa menghubungkan. Menghubungkan yang dimaksud dalam penelitian ini terbatas pada kemampuan tingkat C4, yaitu "Menganalisis". Menganalisis erat kaitannya dengan pemecahan masalah, memecahkan materi menjadi bagian-bagian kecil dan bagaimana hubungan setiap materi serta struktur secara keseluruhannya.

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *pre eksperimental design*, Desain penelitian yang digunakan yaitu *one group pretest posttest design*. Desain ini menggunakan *pretest-posttest*, *pretest* diberikan sebelum diberi perlakuan, *posttest* diberikan setelah perlakuan. Penelitian ini akan mengukur hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diberikan tindakan berupa penerapan lembar kerja peserta didik berbasis PBL. Rancangan penelitian hanya menggunakan satu kelas yaitu kelas VII. Penelitian ini dilaksanakan selama 2 pertemuan. Partisipan penelitian yang dilibatkan pada penelitian ini yaitu peserta didik kelas VII yang memiliki hasil belajar rendah dengan jumlah 32 siswa. Teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah teknik *purposive sampling*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa hasil keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan lembar kerja peserta didik berbasis PBL terlaksana dengan sangat baik. Pada setiap aspeknya pada kelas VII dilakukan selama 2x pertemuan. Dapat dilihat bahwa keterlaksanaan pembelajaran di kelas VII-B pada pertemuan pertama dan kedua memiliki aspek memperoleh rata-rata 85% masuk kategori sangat baik. Rata-rata persentase keterlaksanaan pembelajaran siswa pertemuan pertama dan pertemuan ke dua yang berlangsung adalah pada pertemuan pertama hasil yang diperoleh persentase lebih kecil dibandingkan pertemuan ke dua yang memperoleh hasil persentase cukup besar. Berdasarkan data tersebut kesimpulan yang didapatkan yaitu pada keterlaksanaan pembelajaran telah mendapatkan hasil pada tingkatan sangat baik.

Data hasil *pretest* serta *posttest* siswa dinyatakan tuntas apabila mendapatkan skor ≥ 75 berlandaskan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) Berikut disajikan Tabel 1 data hasil belajar siswa.

Tabel 1 Data hasil belajar pengetahuan siswa

Jenis Tes	Kelas VII-B	
	Tuntas	Tidak Tuntas
<i>Pretest</i>	0	32
<i>Posttest</i>	32	0

Berdasarkan Tabel 1 hasil nilai *pre-test* kelas VII-B terdapat 32 siswa yang tidak tuntas. Pada hasil nilai *post-test* kelas VII terdapat 32 siswa yang tuntas. Data tersebut menunjukkan bahwa terjadi peningkatan dari nilai *pre-test* ke *post-test* dengan jumlah siswa yang lulus KKM. Data yang telah didapatkan selanjutnya diuji menggunakan uji normalitas. Berdasarkan hasil uji normalitas diperoleh nilai signifikansi $0,200 > 0,05$ sehingga dapat diambil kesimpulan, yaitu H_0 diterima dan data yang diuji terdistribusi normal. Setelah sampel yang dilakukan terdistribusi normal maka dilakukan analisis data berupa uji-t.

Berdasarkan hasil perhitungan dapat dilihat rata-rata nilai *posttest* peserta didik mengalami peningkatan apabila dibandingkan dengan nilai peserta didik sebelum dilakukan proses pembelajaran dengan lembar kerja peserta didik berbasis PBL. Pada hasil *pretest* siswa memperoleh rata-rata nilai 61,65 sedangkan pada *posttest* siswa memperoleh rata-rata 82,96. Rata-rata siswa mengalami peningkatan hasil belajar kompetensi pengetahuan dengan peningkatan sebesar ($g = 0,54$) dengan kriteria indeks gain sedang, dengan jumlah 90% siswa tergolong kategori sedang dan 9% tergolong kategori tinggi.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa hasil uji-t pada kelas VII diperoleh nilai signifikan antara *pretest* dan *posttest* sebesar 0,000. Berdasarkan uji-t $0,000 < 0,05$. H_0 ditolak jika nilai $Sig. < 0,05$ dapat disimpulkan H_0 ditolak dan H_a diterima dengan ini terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest* sehingga ada peningkatan hasil belajar siswa menggunakan lembar kerja peserta didik berbasis PBL. Adapun kesimpulannya, yakni menggunakan lembar kerja peserta didik berbasis PBL dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Di mana dibuktikan dengan adanya kenaikan skor pada saat *pretest* dengan nilai pada saat *posttest* dengan mendapatkan kriteria peningkatan sesuai dengan N-Gain yaitu sedang.

Angket respons siswa berbentuk 15 pernyataan yang berkenaan dengan tahapan pengajaran menggunakan lembar kerja peserta didik berbasis PBL Dapat dilihat dari data yang diperoleh bahwa respons siswa pada pernyataan 15 mengenai pembelajaran tersebut menunjukkan bahwa siswa memberikan respons positif terhadap pembelajaran dengan menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis PBL. Hal ini dapat dibuktikan dengan perhitungan di atas dan kemudian di sesuaikan dengan menggunakan kriteria persentase respons siswa.

Keterlaksanaan pembelajaran ini di bantu oleh 1 guru IPA dan 2 pengamat. Pengamat membantu peneliti untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran yang telah dilakukan. Berdasarkan analisis data keterlaksanaan pembelajaran, ada 3 tahap dalam pembelajaran meliputi tahap pendahuluan, inti dan penutup. Berdasarkan hasil

yang diperoleh dapat dilihat bahwa keterlaksanaan pembelajaran di kelas VII pada pertemuan pertama dan kedua memiliki aspek memperoleh rata-rata 85% masuk kategori sangat baik. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian sebelumnya Zaraturrahi et al., (2016) yang menyatakan bahwa LKPD berbasis PBL dapat meningkatkan motivasi, hasil belajar dan respon peserta didik terhadap materi yang dipelajari.

Persentase pada setiap langkah pembelajaran pertemuan pertama dan pertemuan kedua diperoleh rata-rata sebesar 85% dengan kategori sangat baik. Rata-rata persentase keterlaksanaan pembelajaran siswa pertemuan pertama dan pertemuan ke dua yang berlangsung adalah pada pertemuan pertama hasil yang diperoleh persentase lebih kecil dibandingkan pertemuan ke dua yang memperoleh hasil persentase cukup besar. Berdasarkan data tersebut, dapat disimpulkan bahwa selama pembelajaran cukup baik dan dapat diperoleh hasil yang meningkat, serta dapat dikatakan bahwa proses pembelajaran menggunakan lembar kerja peserta didik berbasis PBL telah berjalan dengan baik dan memberikan dampak yang positif bagi kegiatan belajar siswa.

Ketuntasan hasil belajar siswa diukur dengan menggunakan lembar tes. Berdasarkan hasil yang diperoleh bahwa dari 32 siswa kelas VII-B mengalami peningkatan dari siswa yang tuntas pada *posttest* sejumlah 32 siswa. Dari data tersebut dapat dilihat adanya peningkatan hasil belajar siswa pada materi daur biogeokimia dilihat dari nilai *pretest* ke *posttest*. Hal ini terbukti dari adanya peningkatan hasil belajar yang signifikan di mana nilai *post-test* lebih tinggi daripada nilai *pretest*, sehingga dapat dikatakan bahwa tujuan mengajar telah tercapai. Kemudian dengan menggunakan N-gain terlihat bahwa pada hasil perhitungan menunjukkan bahwa rata-rata skor N-gain, yaitu sebesar 0,54 atau 54% termasuk kategori cukup efektif. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa penggunaan lembar kerja peserta didik berbasis PBL efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa SMP pada materi daur biogeokimia.

Peningkatan hasil belajar siswa disebabkan karena pembelajaran dengan menggunakan lembar kerja peserta didik berbasis PBL membuat siswa lebih aktif dan siswa dengan sendirinya mengerti dan paham apa yang diberikan oleh seorang guru dalam proses pembelajaran. Kemudian siswa didorong untuk mencari tahu tentang rasa ingin tahu mereka dengan mencari jawaban dari berbagai sumber maupun melakukan praktik eksperimen untuk menjawab pertanyaan dan rasa ingin tahu mereka. Berdasarkan uraian tersebut, dan dibuktikan dengan uji hipotesis pada *posttest* membuktikan bahwa H_a diterima, yaitu terdapat perbedaan hasil belajar pada materi daur biogeokimia yang signifikan. Dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh penggunaan LKPD berbasis PBL terhadap hasil belajar peserta didik pada materi daur biogeokimia.

Berdasarkan hasil analisis angket respons siswa terhadap penggunaan lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning* adanya respons, ketertarikan dan tanggapan yang baik dari siswa. Pada 15 pertanyaan mengenai penggunaan LKPD berbasis PBL pada materi

Daur Biogeokimia, menunjukkan hasil respons persentase sebesar 95%. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan lembar kerja peserta didik berbasis PBL yang diterapkan peneliti telah efektif dan mendapatkan respons positif dari siswa dan mendapatkan kriteria sangat baik. Siswa memberikan respons positif karena pelaksanaan pembelajaran yang sangat baik.

PENUTUP

Melalui penelitian yang dilakukan serta pemaparan pembahasan, bisa ditarik kesimpulan, yakni keterlaksanaan penggunaan lembar kerja peserta didik berbasis PBL saat pembelajaran menunjukkan bahwa secara umum keterlaksanaan termasuk dalam kategori sangat baik. Hasil belajar siswa setelah diterapkan LKPD berbasis PBL meningkat pada kriteria sedang Apabila ditinjau dari profil peningkatan hasil belajar pada setiap aspek. Penguasaan konsep daur biogeokimia setelah diterapkan LKPD berbasis PBL meningkat pada kriteria sedang. Respons yang diberikan peserta didik menunjukkan bahwa rata-rata siswa memberikan respons positif terhadap pembelajaran dengan menggunakan lembar kerja peserta didik berbasis PBL.

Melalui penelitian yang sudah dilaksanakan, diberikan saran, yakni pembelajaran dengan menggunakan lembar kerja peserta didik berbasis PBL untuk alokasi waktu perlu diperhatikan agar lebih efektif dan efisien sehingga semua kegiatan pembelajaran berjalan dengan baik. Agar dapat meningkatkan hasil belajar siswa maka guru diharapkan menggunakan bahan ajar yang sesuai dengan metode yang diajarkan seperti LKPD berbasis PBL. Siswa dapat mengemukakan pendapat serta dapat aktif dalam pembelajaran pada materi yang akan diberikan pada guru, sehingga pemahaman siswa lebih baik dan pembelajaran lebih bermakna.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriani, Maison, & Dani, R. (2013). Pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis pembelajaran kontekstual pada materi suhu, kalori, dan perpindahan kalor di kelas X SMA. *Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Jambi*, 1(1), 1–9.
- Astriyanti, G., Susilaningih, E., & Supartono. (2017). Model blended learning berbasis task dengan penilaian jurnal belajar terkait pencapaian kompetensi dasar. *Chemistry in Education*, 6(1), 15–19.
- Diniaty, A., & Atun, S. (2015). Fundamental studies on the Cs dynamics under ion source conditions. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 1(1), 46–56. <https://doi.org/10.1063/1.4830215>
- Fatmawati, & Yuzrizal. (2020). Peran kurikulum akhlak dalam pembentukan karakter di sekolah alam sukarung bogor. *Jurnal Tematik*, 10(1), 74–80. <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/>
- Firdaus, A., Asikin, M., Waluya, B., & Zaenuri, Z. (2021). Problem based learning (PBL) untuk meningkatkan kemampuan matematika siswa. *QALAMUNA: Jurnal Pendidikan, Sosial, Dan Agama*, 13(2), 187–200. <https://doi.org/10.37680/qalamuna.v13i2.871>

- Ilmiah, N. H., & Sumbawati, M. S. (2019). Pengaruh media kahoot dan motivasi belajar terhadap hasil belajar siswa. *Journal of Information Engineering and Educational Technology*, 3(1), 46–50. <https://doi.org/10.26740/jieet.v3n1.p46-50>
- Indrawati, E. S., & Nurpatri, Y. (2022). Problematika pembelajaran IPA terpadu (kendala guru dalam pengajaran IPA terpadu). *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 1(1), 226–234. <https://doi.org/10.56248/educativo.v1i1.31>
- Khairiyah, U. (2018). Respon siswa terhadap media dakon matika materi KPK dan FPB pada siswa kelas IV di SD/MI lamongan. *AL-MURABBI: Jurnal Studi Kependidikan Dan Keislaman*, 5(2), 197–204. <https://doi.org/10.53627/jam.v5i2.3476>
- Kusumawati, I. T., Soebagyo, J., & Nuriadin, I. (2022). Studi kepustakaan kemampuan berpikir kritis dengan penerapan model PBL pada pendekatan teori konstruktivisme. *JURNAL MathEdu*, 5(1), 13–18. <http://journal.ipts.ac.id/index.php/MathEdu>
- Meilasari, S., Damris M, D. M., & Yelianti, U. (2020). Kajian model pembelajaran problem based learning (PBL) dalam pembelajaran di sekolah. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 3(2), 195–207. <https://doi.org/10.31539/bioedusains.v3i2.1849>
- Pawestri, E., & Zulfiati, H. M. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Untuk Mengakomodasi Keberagaman Siswa Pada Pembelajaran Tematik Kelas Ii Di Sd Muhammadiyah Danunegaran. *TRIHAYU: Jurnal Pendidikan Ke-SD-An*, 6(3), 903–913. <https://doi.org/10.30738/trihayu.v6i3.8151>
- Priyono. (2008). *Metode penelitian kuantitatif*. Zifatama Publishing.
- Rofiah, N. H. (2014). Pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis kit untuk meningkatkan keterampilan proses dasar IPA di MI/SD. *Al-Bidayah*, 6(2), 253–272.
- Rosidah, C. T. (2018). Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Menumbuhkembangkan Higher Order Thinking Skill Siswa Sekolah Dasar. *Inventa*, 2(1), 62–71. <https://doi.org/10.36456/inventa.2.1.a1627>
- Sari, D. N. I., Budiarmo, A. S., & Wahyuni, S. (2022). Pengembangan E-LKPD berbasis problem based learning (PBL) untuk meningkatkan kemampuan higher order thinking skill (HOTS) pada pembelajaran IPA. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 3699–3712. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2691>
- Sarira, P. M., Priyayi, D. F., & Astuti, S. P. (2019). Hubungan argumentasi ilmiah dan hasil belajar kognitif pada penerapan model problem based learning (PBL). *Edu Sains Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, 7(2), 1–10. <https://doi.org/10.23971/eds.v7i2.1258>
- Shofiyah, N., & Wulandari, F. E. (2018). Model problem based learning (PBL) dalam melatih scientific reasoning siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 3(1), 33–38. <https://doi.org/10.26740/jppipa.v3n1.p33-38>
- Sit, M., Khadijah, Nasution, F., Wahyuni, S., Rohani, Nurhayani, Sitorus, A. S., & Armayanti, R. (2016). Pengembangan kreativitas anak usia dini pengembangan teori dan praktik. In *Perdana Publishing*.
- Sugiyono. (2015). *Metode penelitian pendidikan: pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Suryaman, M. (2020). Orientasi Pengembangan Kurikulum Merdeka Belajar. *Prosiding Seminar Daring Nasional: Pengembangan Kurikulum Merdeka Belajar*, 13–28.
- Suwastini, N. M. S., Agung, A. A. G., & Sujana, I. W. (2022). LKPD sebagai media pembelajaran interaktif berbasis pendekatan saintifik dalam muatan IPA sekolah dasar. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 6(2), 311–320. <https://doi.org/10.23887/jppp.v6i2.48304>
- Tholib, U. A., & Rugaiyah, R. (2022). Penerapan model pembelajaran project based learning terhadap problem solving skills peserta didik. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan, Desember*, 8(23), 702–711. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7451714>
- Tirtoni, F. (2018). *Pembelajaran terpadu di sekolah dasar*. Umsida Press. <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jrpp/article/download/1693/1268>
- Tyas, R. (2017). Kesulitan penerapan problem based learning dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Tecnoscienza*, 2(1), 44–52.
- Widoarti, N., & Suparman, S. (2021). Analisis kebutuhan LKPD penunjang model PBL untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika (JIPM)*, 3(1), 30–36. <https://doi.org/10.37729/jipm.v3i1.1039>
- Zakirurrahman, & Musyarapah. (2022). Strategi fasilitatif dalam penerapan kurikulum merdeka di MAN barito selatan plus ketrampilan. *ACADEMIA: Jurnal Inovasi Riset Akademik*, 2(4), 12–26. <https://jurnalp4i.com/index.php/academia/article/download/1852/1733>
- Zaraturrahmi, Z., Adlim, A., & Zulkarnen, Z. (2016). Pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis masalah pada pokok bahasan cermin untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa di SMP negeri 2 banda aceh. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 4(2), 162–170. <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jrpp/article/download/1693/1268>