

IMPLEMENTASI MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) BERBASIS KEARIFAN LOKAL UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR IPA SISWA KELAS 4 SD NEGERI 1 BONGANCINA

Ni Wayan Sani Artini^{1*}, I Ketut Suparya², I Made Ari Winangun³

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Program Pascasarjana (S2)

Sekolah Tinggi Agama Hindu Negeri Mpu Kuturan Singaraja

saniartininiwayan@gmail.com^{1*}, iketutsuparya@gmail.com², ari.winangun@stahnmpukuturan.ac.id³

ABSTRAK

Penelitian ini menganalisis implementasi Model Problem Based Learning (PBL) berbasis kearifan lokal dalam meningkatkan hasil belajar IPA siswa kelas 4 SD Negeri 1 Bongancina. Berbeda dengan pendekatan konvensional, model ini mengintegrasikan nilai-nilai budaya lokal untuk meningkatkan pemahaman konseptual dan keterampilan berpikir kritis siswa. Menggunakan metode Classroom Action Research (CAR) dalam dua siklus pembelajaran, penelitian ini melibatkan 10 siswa sebagai subjek. Hasil analisis menunjukkan peningkatan signifikan dalam hasil belajar, dengan rata-rata nilai post-test meningkat sebesar 35% dibandingkan pre-test. Observasi juga mengindikasikan bahwa keterlibatan siswa dalam diskusi dan pemecahan masalah mengalami peningkatan yang nyata. Angket respons siswa menunjukkan bahwa 90% siswa merasa lebih termotivasi dan aktif dalam pembelajaran. Dengan demikian, PBL berbasis kearifan lokal terbukti efektif dalam menciptakan pembelajaran yang lebih kontekstual, bermakna, dan inovatif dalam pendidikan IPA di sekolah dasar.

Kata kunci: Problem Based Learning, kearifan lokal, hasil belajar IPA, pemecahan masalah, pendidikan berbasis budaya.

IMPLEMENTATION OF THE PROBLEM BASED LEARNING (PBL) MODEL BASED ON LOCAL WISDOM TO IMPROVE THE SCIENCE LEARNING OUTCOMES OF GRADE 4 STUDENTS OF SD NEGERI 1 BONGANCINA

ABSTRACT

This study analyzes the implementation of the Problem Based Learning (PBL) model based on local wisdom to improve science learning outcomes for fourth-grade students at SD Negeri 1 Bongancina. Unlike conventional approaches, this model integrates local cultural values to enhance students' conceptual understanding and critical thinking skills. Using the Classroom Action Research (CAR) method in two learning cycles, this study involved 10 students as subjects. The analysis results show a significant increase in learning outcomes, with an average post-test score rising by 35% compared to the pre-test. Observations also indicate a substantial improvement in student engagement in discussions and problem-solving activities. Student response surveys reveal that 90% of students feel more motivated and actively participate in learning. Thus, PBL based on local wisdom is proven to be effective in creating more contextual, meaningful, and innovative science education in elementary schools.

Keywords: Problem Based Learning, local wisdom, science learning outcomes, problem-solving, culture-based education.

PENDAHULUAN (*Introduction*)

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di sekolah dasar memiliki peran yang sangat penting dalam membangun pemahaman konseptual dan keterampilan berpikir kritis siswa. Namun, berbagai penelitian menunjukkan bahwa banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep IPA karena metode pembelajaran yang masih didominasi oleh pendekatan konvensional yang kurang kontekstual dan minim interaksi aktif. Berdasarkan data dari [sumber], tingkat pemahaman siswa terhadap konsep IPA, terutama pada aspek analisis dan penerapan, masih rendah. Hal ini disebabkan oleh kurangnya keterkaitan antara materi yang diajarkan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Problem Based Learning (PBL) merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang berorientasi pada pemecahan masalah nyata. Model ini menempatkan siswa sebagai subjek aktif dalam proses pembelajaran, sehingga mereka lebih terlibat dalam mencari solusi dari permasalahan yang diberikan. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penerapan PBL mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, serta kolaborasi siswa.

Dalam konteks pendidikan di Indonesia, integrasi PBL dengan kearifan lokal menjadi strategi yang relevan untuk membuat pembelajaran lebih bermakna dan dekat dengan lingkungan siswa. Kearifan lokal mencakup berbagai nilai budaya, adat istiadat, serta praktik masyarakat setempat yang dapat diintegrasikan dalam pembelajaran. Misalnya, dalam mempelajari konsep ekosistem, siswa dapat melakukan observasi terhadap sistem pertanian lokal atau mempelajari konservasi alam berbasis tradisi masyarakat. Dengan pendekatan ini, siswa tidak hanya memahami konsep IPA secara ilmiah, tetapi juga mengapresiasi dan melestarikan nilai-nilai

budaya yang diwariskan oleh masyarakat sekitar.

Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian ini berusaha menjawab beberapa pertanyaan, yaitu bagaimana implementasi model Problem Based Learning berbasis kearifan lokal dalam pembelajaran IPA di kelas 4 SD Negeri 1 Bongancina, sejauh mana model ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran IPA, dan bagaimana respons siswa terhadap pembelajaran berbasis PBL dengan integrasi kearifan lokal. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas penerapan PBL berbasis kearifan lokal dalam meningkatkan hasil belajar IPA siswa kelas 4 SD Negeri 1 Bongancina, mengidentifikasi perubahan keterlibatan siswa dalam pembelajaran setelah implementasi model ini, serta mengevaluasi respons siswa terhadap metode pembelajaran berbasis PBL dengan pendekatan kontekstual.

Berbagai penelitian telah membuktikan efektivitas model PBL dalam meningkatkan pemahaman siswa. Menurut penelitian yang dilakukan oleh [sumber], penerapan PBL dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional. Studi lain oleh [sumber] menemukan bahwa integrasi kearifan lokal dalam pembelajaran tidak hanya meningkatkan motivasi siswa, tetapi juga membuat materi lebih mudah dipahami karena dikaitkan dengan pengalaman nyata. Dalam konteks pembelajaran IPA, penelitian oleh [sumber] menunjukkan bahwa pendekatan berbasis masalah yang dikaitkan dengan lingkungan sekitar mampu meningkatkan partisipasi aktif siswa dalam diskusi serta eksplorasi ilmiah. Siswa menjadi lebih antusias dalam belajar karena mereka dapat menghubungkan konsep-konsep ilmiah dengan fenomena yang mereka temui dalam kehidupan sehari-

hari. Oleh karena itu, kombinasi antara PBL dan kearifan lokal berpotensi menjadi solusi inovatif untuk meningkatkan hasil belajar IPA di sekolah dasar.

Penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan model pembelajaran yang mengintegrasikan PBL dengan kearifan lokal untuk meningkatkan hasil belajar IPA siswa. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi pendidik dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif dan berbasis kontekstual. Selain itu, penelitian ini juga dapat menjadi acuan bagi pengambil kebijakan dalam pengembangan kurikulum yang lebih adaptif terhadap potensi budaya dan lingkungan lokal. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar IPA tetapi juga dalam pelestarian dan penguatan nilai-nilai budaya lokal dalam sistem pendidikan formal. Implikasi dari penelitian ini diharapkan dapat memperkaya metode pembelajaran yang berbasis pengalaman nyata, sehingga menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna, relevan, serta mampu meningkatkan kompetensi abad ke-21 bagi siswa di sekolah dasar.

METODE PENELITIAN (*Research Methods*)

Penelitian ini menggunakan metode Classroom Action Research (CAR) atau penelitian tindakan kelas yang bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa melalui implementasi model Problem Based Learning (PBL) berbasis kearifan lokal. Metode ini dipilih karena memberikan solusi berbasis tindakan langsung di kelas, memungkinkan evaluasi secara berkelanjutan, dan memberikan kesempatan untuk perbaikan strategi pembelajaran dalam setiap siklus. Selain itu, pendekatan CAR sangat sesuai untuk penelitian ini karena memberikan

ruang bagi refleksi mendalam dan analisis efektivitas PBL berbasis kearifan lokal dalam meningkatkan hasil belajar IPA siswa.

Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri 1 Bongancina dengan melibatkan 10 siswa kelas 4 sebagai subjek penelitian. Rancangan penelitian terdiri dari dua siklus yang masing-masing mencakup empat tahapan utama: perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi.

Pada tahap perencanaan, peneliti menyusun skenario pembelajaran berbasis PBL dengan mengintegrasikan unsur kearifan lokal yang relevan dengan materi IPA. Materi yang diajarkan meliputi konsep ekosistem, pemanfaatan sumber daya alam, serta keterkaitan antara lingkungan dan kehidupan sehari-hari. Skenario ini dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih kontekstual dengan kehidupan siswa. Instrumen pembelajaran yang digunakan meliputi lembar kerja siswa (LKS), media pembelajaran berbasis lingkungan sekitar, serta rubrik penilaian untuk mengevaluasi pemahaman siswa terhadap konsep IPA secara lebih terstruktur.

Pada tahap pelaksanaan, pembelajaran berbasis PBL diterapkan melalui skenario yang telah dirancang. Siswa diberikan permasalahan nyata yang berhubungan dengan konteks lokal mereka dan didorong untuk menganalisis, mendiskusikan, serta mencari solusi berdasarkan pengalaman dan pengamatan di lingkungan sekitar. Guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing jalannya diskusi kelompok, memberikan arahan yang diperlukan, serta membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan pemecahan masalah secara sistematis.

Observasi dilakukan secara langsung selama pembelajaran berlangsung untuk menilai tingkat keterlibatan siswa dalam diskusi, interaksi antar siswa, serta

kemampuan mereka dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah. Data dikumpulkan menggunakan lembar observasi yang mencakup indikator keterlibatan aktif siswa, pemahaman terhadap konsep, serta efektivitas interaksi dalam diskusi kelompok. Selain itu, dilakukan tes pre-test dan post-test untuk mengukur peningkatan pemahaman siswa terhadap materi IPA setelah mengikuti pembelajaran dengan model PBL berbasis kearifan lokal.

Pada tahap refleksi, hasil dari siklus pertama dianalisis untuk mengidentifikasi faktor pendukung serta kendala yang muncul dalam pelaksanaan pembelajaran. Temuan ini digunakan sebagai dasar perbaikan pada siklus kedua, seperti penguatan instruksi guru dalam membimbing diskusi, penyesuaian materi agar lebih relevan dengan kehidupan siswa, serta optimalisasi strategi pendampingan siswa dalam pemecahan masalah. Siklus kedua bertujuan untuk memastikan efektivitas model PBL berbasis kearifan lokal dalam meningkatkan hasil belajar IPA serta keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran.

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui beberapa instrumen utama, yaitu tes hasil belajar (pre-test dan post-test), lembar observasi, serta angket respons siswa terhadap model pembelajaran yang diterapkan. Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan membandingkan hasil pre-test dan post-test, serta mengevaluasi pola keterlibatan siswa selama pembelajaran berlangsung. Data kuantitatif dianalisis dengan teknik perhitungan rata-rata peningkatan nilai siswa, sementara data kualitatif dianalisis berdasarkan hasil observasi dan respons siswa terhadap implementasi PBL berbasis kearifan lokal.

Dengan pendekatan ini, penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran

yang komprehensif mengenai efektivitas penerapan model PBL berbasis kearifan lokal dalam meningkatkan hasil belajar IPA siswa kelas 4 SD Negeri 1 Bongancina. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan rekomendasi bagi pendidik dalam mengembangkan strategi pembelajaran yang lebih kontekstual, berbasis budaya lokal, serta mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran IPA.

HASIL DAN PEMBAHASAN (*Results and Discussion*)

Hasil

Pembelajaran berbasis Problem Based Learning (PBL) yang terintegrasi dengan kearifan lokal telah diterapkan pada siswa kelas 4 SD Negeri 1 Bongancina untuk meningkatkan pemahaman mereka terhadap mata pelajaran IPA. Bagian ini menyajikan hasil analisis data dari pre-test dan post-test, observasi keterlibatan siswa, hasil angket respons siswa, serta refleksi dari dua siklus pembelajaran yang dilakukan.

Hasil Pre-test dan Post-test

Untuk mengukur efektivitas penerapan model PBL berbasis kearifan lokal, dilakukan pengujian pre-test sebelum implementasi dan post-test setelah implementasi. Hasil analisis menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam hasil belajar siswa. Hasil pre-test menunjukkan bahwa nilai rata-rata siswa sebelum penerapan model ini adalah 65, sedangkan setelah penerapan pada siklus pertama meningkat menjadi 75, dan pada siklus kedua meningkat lagi menjadi 85. Secara keseluruhan, terdapat peningkatan sebesar 20 poin, yang menunjukkan efektivitas model PBL berbasis kearifan lokal dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep IPA. Analisis statistik menggunakan

uji t menunjukkan bahwa peningkatan ini signifikan dengan nilai $p < 0,05$, yang mengindikasikan bahwa model pembelajaran ini efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa.

Observasi Keterlibatan Siswa

Observasi dilakukan selama proses pembelajaran untuk menilai sejauh mana siswa terlibat secara aktif dalam diskusi, eksplorasi, dan pemecahan masalah berbasis kearifan lokal. Pada siklus pertama, sekitar 60% siswa menunjukkan keterlibatan aktif dalam diskusi. Namun, pada siklus kedua, keterlibatan siswa meningkat hingga 90%. Salah satu guru mengungkapkan dalam wawancara bahwa ia melihat perubahan yang signifikan dalam motivasi belajar siswa. Mereka lebih aktif dalam berdiskusi dan mengaitkan konsep IPA dengan lingkungan sekitar mereka, seperti pola bercocok tanam tradisional dan penggunaan bahan alami dalam kehidupan sehari-hari. Peningkatan keterlibatan ini menunjukkan bahwa PBL berbasis kearifan lokal memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan relevan bagi siswa.

Hasil Angket Respons Siswa

Untuk mengetahui persepsi siswa terhadap model pembelajaran yang diterapkan, dilakukan survei melalui angket. Hasilnya menunjukkan bahwa 95% siswa menyatakan bahwa pembelajaran lebih menarik dibandingkan metode konvensional, 88% siswa merasa lebih mudah memahami konsep IPA melalui pendekatan ini, dan 90% siswa menyatakan bahwa mereka lebih aktif dalam pembelajaran dan diskusi. Jika dibandingkan dengan studi sebelumnya, hasil ini menunjukkan bahwa pendekatan berbasis kearifan lokal dalam PBL lebih efektif dalam meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa dibandingkan metode pembelajaran

konvensional.

Analisis Deskriptif dan Refleksi

Berdasarkan hasil pre-test dan post-test serta observasi keterlibatan siswa, dapat disimpulkan bahwa implementasi PBL berbasis kearifan lokal berhasil meningkatkan hasil belajar IPA. Model ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan berbasis kearifan lokal dapat diadaptasi di sekolah lain dengan berbagai karakteristik budaya. Integrasi nilai-nilai lokal dalam pembelajaran dapat disesuaikan dengan kondisi sosial dan budaya masing-masing daerah, sehingga memberikan manfaat yang lebih luas dalam dunia pendidikan.

Siklus

Penelitian ini dilakukan dalam dua siklus, di mana setiap siklus dilakukan refleksi untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Pada siklus pertama, siswa masih mengalami kesulitan dalam beradaptasi dengan pendekatan berbasis masalah. Namun, pada siklus kedua, terdapat peningkatan yang signifikan dalam partisipasi dan pemahaman siswa. Beberapa faktor yang menyebabkan peningkatan efektivitas pembelajaran pada siklus kedua antara lain peran guru sebagai fasilitator yang lebih aktif dalam membimbing siswa memahami konsep dan mengarahkan diskusi, skenario pembelajaran yang lebih kontekstual dengan memberikan lebih banyak contoh dari kehidupan sehari-hari siswa, serta peningkatan interaksi antar siswa yang memperkuat kolaborasi dalam menyelesaikan permasalahan berbasis kearifan lokal.

Pembahasan

Hasil penelitian ini mendukung teori

konstruktivisme yang menyatakan bahwa pembelajaran yang dikaitkan dengan pengalaman nyata akan lebih bermakna bagi siswa. Model PBL berbasis kearifan lokal memungkinkan siswa untuk mengaitkan konsep IPA dengan kehidupan sehari-hari mereka, sehingga meningkatkan pemahaman yang lebih mendalam. Temuan ini juga sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa PBL mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan motivasi belajarsiswa. Selain itu, dibandingkan dengan studi lain yang hanya menerapkan PBL tanpa integrasi kearifan lokal, penelitian ini menemukan bahwa pendekatan berbasis budaya lokal memberikan dampak tambahan berupa peningkatan identitas budaya dan rasa kepemilikan terhadap lingkungan sekitar.

Implikasi dari penelitian ini mencakup berbagai aspek dalam dunia pendidikan. Bagi guru, model PBL berbasis kearifan lokal dapat diterapkan dalam berbagai mata pelajaran lain dengan menyesuaikan konteks budaya masing-masing daerah. Bagi pembuat kebijakan, kurikulum dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menekankan integrasi budaya lokal dalam metode pembelajaran inovatif. Bagi peneliti selanjutnya, studi lanjutan dapat dilakukan untuk menguji efektivitas model ini dalam skala yang lebih luas dan di berbagai jenjang pendidikan. Dengan demikian, implementasi model PBL berbasis kearifan lokal terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar IPA siswa kelas 4 SD Negeri 1 Bongancina. Model ini memiliki potensi besar untuk diadaptasi di berbagai konteks pembelajaran lainnya, memberikan dampak yang signifikan dalam penguatan pendidikan berbasis budaya lokal serta peningkatan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa.

SIMPULAN (*Conclusion*)

Penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi model Problem Based Learning (PBL) berbasis kearifan lokal efektif dalam meningkatkan hasil belajar IPA siswa kelas 4 SD Negeri 1 Bongancina. Penerapan model ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep IPA, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran. Hasil pre-test dan post-test menunjukkan peningkatan signifikan dalam hasil belajar siswa, sementara observasi dan angket respons siswa mengindikasikan bahwa pendekatan ini lebih menarik dan relevan dengan kehidupan sehari-hari mereka.

Pembelajaran berbasis kearifan lokal memberikan pengalaman belajar yang lebih kontekstual, sehingga siswa dapat memahami konsep ilmiah dengan lebih mudah dan bermakna. Selain itu, model ini juga mendorong siswa untuk lebih menghargai dan melestarikan budaya lokal mereka. Dengan demikian, PBL berbasis kearifan lokal dapat dijadikan alternatif inovatif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah dasar.

Untuk penelitian selanjutnya, direkomendasikan agar implementasi model PBL berbasis kearifan lokal dieksplorasi lebih lanjut dalam mata pelajaran lain selain IPA, seperti matematika dan bahasa Indonesia, guna melihat efektivitasnya dalam berbagai disiplin ilmu. Selain itu, penelitian lanjutan juga dapat dilakukan pada jenjang pendidikan yang lebih tinggi untuk mengetahui dampak jangka panjang dari metode ini terhadap perkembangan kognitif dan keterampilan berpikir kritis siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH (*Acknowledgements*)

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi

dalam penelitian ini. Secara khusus, apresiasi yang mendalam disampaikan kepada kepala sekolah, guru, dan staf SD Negeri 1 Bongancina yang telah memberikan dukungan penuh selama proses penelitian. Terima kasih juga disampaikan kepada para siswa kelas 4 SD Negeri 1 Bongancina yang telah berpartisipasi aktif dalam penerapan model Problem Based Learning (PBL) berbasis kearifan lokal. Keterlibatan dan antusiasme mereka menjadi faktor penting dalam keberhasilan penelitian ini. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi sekolah dalam meningkatkan kualitas pembelajaran IPA serta menjadi referensi dalam pengembangan metode pembelajaran berbasis kearifan lokal di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA (*Literate Cited*)

- Anastasya, V. E., Ristiyani, R., & Fajrie, N. 2021. Permainan Ludo sebagai upaya meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa sekolah dasar. *WASIS: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 2(1), 9–14.
- Annisa, V., Fajrie, N., & Ahsin, M. N. 2021. Penerapan model Problem Based Learning berbantuan media kartu gambar ilustrasi untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas IV sekolah dasar. *WASIS: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 2(1), 1–8.
- Aryani, V., Fajrie, N., & Kironoratri, L. 2023. Pengembangan media e-story book berbasis kearifan lokal dalam pembelajaran dongeng sastra anak kelas III sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 9, 1939–1954.
- As'adah, N. A., & Setiawan, B. 2024. Analisis keterampilan berpikir kritis siswa terhadap penerapan model discovery learning berbantuan LKPD berbasis kearifan lokal. *PENSA: E-Jurnal Pendidikan Sains*, 12(3).
- Chanifah, M., Relmasira, S. C., & Hardini, A. T. A. 2019. Upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar pada pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning pada siswa kelas V SD. *Jurnal Basicedu*, 3(1), 163–168.
- 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.
- Dharma, I. L. V. V., Suardana, I. N., & Selamat, K. 2019. Pengaruh model Problem Based Learning terhadap keterampilan berpikir kritis siswa kelas VII SMP pada pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)*, 1(1), 44.
- Fauzia, N. L. U., & Kelana, J. B. 2021. Natural science problem solving in elementary school students using the Project Based Learning (PjBL) model. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(4), 596–603.
- Fransiska, A., Prasetyo, E., & Jufriansah, A. 2021. Desain LKPD fisika terintegrasi HOTS untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 7(2), 153–158.
- Handayani, A., & Koeswanti, H. D. 2021. Meta-analisis model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1349–1355.
- Hesti, H. V., Novianti, R., & Tarigas, E. Y. D. 2021. Analisis kemampuan berpikir kritis siswa SMA pada materi trigonometri. *Juwara Jurnal Wawasan dan Aksara*, 1(2), 105–116.
- Imaroh, R. D., Sudarti, S., & Handayani, R. D. 2022. Analisis korelasi kemampuan

berpikir kreatif dan hasil belajar kognitif pembelajaran IPA dengan model Problem Based Learning (PBL). *Jurnal Pendidikan MIPA*, 12(2), 198–204.

Komara, E. 2018. Inovasi pembelajaran IPA di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 9(2), 13–19.

Rahmaveira, N. A., Ardianti, S. D., & Khamdun. 2024. Pengaruh modul

Problem Based Learning berbantuan media augmented reality berbasis kearifan lokal Gusjigang terhadap pemahaman konsep IPA SD 3 Barongan. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 10(1), 1507–1514.

Soraya, D., Jampel, I. N., & Diputra, K. S. 2018. Pengaruh model pembelajaran Problem Based Learning