

Pengaruh Model Pembelajaran Problem Posing Terhadap Kemampuan Berpikir Intelektual Anak Pada Mata Pelajaran IPA Kelas VI MIS Al-Huda Langkat

Diah Hafizhotul Husnah¹, Diani Syahfitri², Khairatun Nisa³

^{1,2,3} STAI Jam'iyah Mahmudiyah Tanjung Pura Langkat, Indonesia

Corresponding Author : Hafizhotulhusna17@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to study the effect of Problem Posing learning model on students' intellectual thinking ability in science subjects at MIS Al-Huda. This study used a quantitative approach with experimental methods, the subjects of this study were grade VI students of MIS Al-Huda totaling 21 people who were divided into two groups, namely the experimental group who received learning with the Problem Posing model and the control group who received conventional learning. The research instrument was an intellectual thinking ability test adapted from the standard of critical and creative thinking skills. Data were analyzed using inferential statistical analysis techniques with inferential t-test. The results showed that there was a significant difference between the intellectual thinking ability scores of students taught with the Problem Posing model compared to students taught with the conventional model. Students in the experimental group showed higher improvement in analysis, synthesis, and evaluation thinking ability. This objective indicates that the Problem Posing learning model is effective in improving students' intellectual thinking skills in science subjects in class VI of MIS Al- Huda, Hinai, Langkat District.

ARTICLE INFO

Article history:

Received
25 April 2024
Revised
20 May 2024
Accepted
26 June 2024

Kata Kunci

Problem Posing, Intellectual Thinking Ability, Science Learning.

PENDAHULUAN

Pemecahan masalah semakin diakui sebagai aspek penting dalam pendidikan, baik sebagai sarana untuk memfasilitasi pembelajaran maupun sebagai latihan dalam memperoleh keterampilan pemecahan masalah itu sendiri (Garrett, 1986). Investigasi psikologis empiris terhadap hakikat berpikir dan pemecahan masalah telah berakar dan hubungan yang jelas antara pembelajaran dan pemecahan masalah. Namun, pemecahan masalah masih merupakan sumber kesulitan yang besar pembelajar dari segala usia. Penelitian ini menawarkan bahwa problem posing atau pemecahan masalah sama pentingnya atau nilai yang lebih tinggi daripada menyelesaikannya. Memunculkan pertanyaan-pertanyaan baru, kemungkinan-kemungkinan baru, untuk membedakan masalah lama dari masalah baru, membutuhkan imajinasi kreatif dan menandai kemajuan nyata dalam sains (Liljedahl & Cai, 2021).

Problem posing memfokuskan siswa tentang bagaimana masalah dapat diajukan dalam berbagai situasi. Problem posing harus dilihat bukan hanya sebagai tujuan instruksi tetapi juga sebagai pendekatan instruksional. Dia menganjurkan pengalaman menemukan dan menciptakan pengalaman seseorang masalah sendiri dan harus menjadi bagian dari pendidikan setiap siswa. Problem posing merupakan proses merumuskan masalah berdasarkan situasi tertentu, merupakan praktik penting dalam berbagai disiplin ilmu (Cai & Hwang, 2021). Pada pelajaran IPA diperlukan kemampuan berpikir kritis untuk memahami materi yang di ajarkan.

Problem posing dengan pengajuan masalah dan proses merumuskan serta mengungkapkan sebuah masalah dalam situasi tertentu jauh kurang menonjol dalam pelajaran IPA di sekolah dasar. Hal ini adalah situasi yang agak tidak seimbang. Kemajuan ilmu pengetahuan selalu menuntut adanya permasalahan yang terformulasi dengan baik, signifikan, dan menarik. Dengan demikian, problem posing merupakan aktivitas intelektual yang sangat penting dalam sains dan telah diakui sebagai hal yang penting dalam bidang pendidikan lainnya. Pentingnya kemampuan mengajukan masalah-masalah yang bermanfaat dalam matematika sebagai hampir seperti setinggi menjawabnya.

Pembelajaran IPA di sekolah dasar (SD) bertujuan untuk mengenalkan konsep dasar ilmu pengetahuan alam kepada siswa mulai dari tingkat dasar. Guru IPA di SD memiliki peran penting dalam membimbing siswa untuk memahami fenomena alam, mengembangkan keterampilan berpikir ilmiah dan meningkatkan rasa ingin tahu terhadap dunia sekitar. Dalam proses penerapannya pembelajaran IPA memerlukan inovasi agar dapat meningkatkan kualitas pembelajaran sehingga mencapai tujuan-tujuan pembelajaran IPA (Purba & Silaban, 2023).

Tujuan utama pembelajaran IPA adalah (1) Memahami semua konsep IPA yang terkait dengan kehidupan sehari-hari (2) Berketerampilan proses yang berfungsi untuk mengembangkan pengetahuan alam sekitar (3) Memiliki minat dalam mengenal dan mempelajari benda serta kejadian di lingkungan sekitar (4) Bersikap jujur, tekun, kritis, terbuka, bekerja sama, tanggung jawab, dan mandiri (5) Memiliki kemampuan dalam menerapkan konsep IPA untuk menjelaskan gejala-gejala alam serta dapat memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (6) Dapat menggunakan teknologi sederhana dalam memecahkan masalah yang ada pada kehidupan sehari-hari (7) Memupuk rasa cinta terhadap alam sekitar, sehingga dapat menyadari keagungan Tuhan Yang Maha Esa (Amalia et al., 2021).

Pelajaran IPA atau sains merupakan suatu proses yang menghasilkan pengetahuan. Proses tersebut bergantung pada proses observasi yang cermat

terhadap fenomena dan pada teoriteori temuan untuk memaknai hasil observasi tersebut. Karakteristik pembelajaran IPA di Sekolah Dasar dilakukan dengan sistem belajar kelompok, menggunakan prinsip hands on dan minds on. Melatih siswa terkait keterampilan proses sains, fokus pada penanaman konsep, prinsip, hukum dan teori, pembelajaran dilakukan di dalam dan luar kelas, pembelajaran dilakukan secara menyenangkan dan berpusat siswa. Oleh karena itu diperlukan suatu metode pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran IPA. Penelitian ini menawarkan metode problem posing untuk meningkatkan kemampuan berpikir intelektual pada pembelajaran IPA pada siswa kelas VI MIS Al Huda Langkat.

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen yang dilaksanakan pada siswa kelas VI MIS Al- Huda Kecamatan Hinai- Langkat yang berjumlah 21 siswa. Sampel ditentukan dengan menggunakan teknik purposive sampling yaitu menentukan sampel berdasarkan tujuan penelitian. Analisis dalam penelitian melibatkan analisis deskriptif, analisis deskriptif bertujuan untuk mengetahui tinggi maupun rendahnya data hasil belajar IPA siswa kelas VI pada kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen. Pada analisis deskriptif diperoleh hasil mean, media, modus, standar deviasi, dan varians. Sedangkan uji inferensial meliputi uji prasyarat hipotesis, uji prasyarat meliputi uji normalitas sebaran data dan uji homogenitas varians. Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji-t untuk mengetahui ada tidaknya perbedab pada kelompok eksperimen dan kelompok control. Rumus uji-t yang digunakan adalah polled varians. Pemilihan rumus ini didasarkan pada ketentuan $n_1 \neq n_2$, data berdistribusi normal, dan varians homogen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

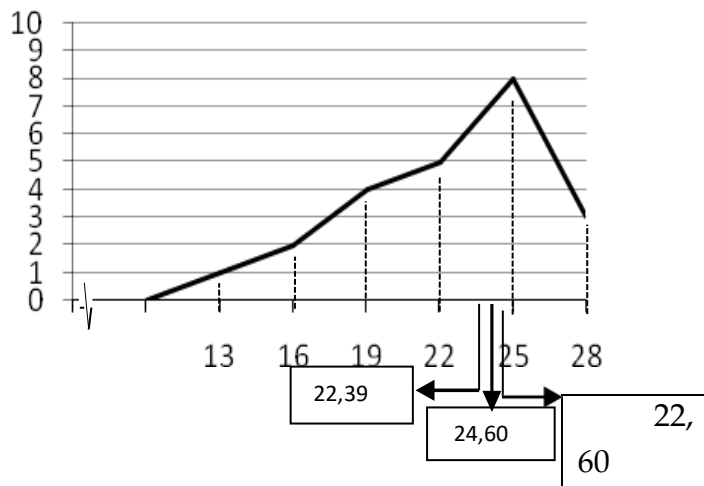
Hasil analisis, seperti mean , median, modus, standar deviasi, dan varians data hasil belajar IPA siswa kelas VI kelompok eksperimen dan kelompok control telah disajikan pada table 1.

Tabel 1.
Deskripsi Data Penguasaan IPA Kelompok Eksperimen dan kelompok Kontrol

Statistik	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
Mean (M)	22,39	16,83
Median (Me)	22,60	16,3
Modus(Mo)	24,62	15,35

Standar Deviasi	4,32	4,25
Varians	18,70	18,06

Berdasarkan table 1, kemudian disusun kurva polygon kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kurva poligon kelompok eksperimen dapat dilihat pada Gambar 1 berikut:



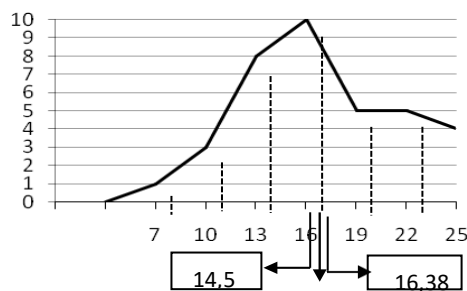
Gambar 1.

Kurva Poligon Penguasaan Konsep IPA Kelompok Eksperimen

Mengacu pada kurva polygon pada Gambar 1. Berdasarkan kurva polygon di atas, diketahui modus lebih besar dari median dan media lebih besar dari mean $M_o > M_d > M$ ($22,39 > 22,60 > 24,62$). Kurva polygon kelas eksperimen memperlihatkan bahwa sebagian besar skor yang diperoleh siswa cenderung tinggi.

Berdasarkan hasil konversi, diperoleh bahwa skor rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen, dengan $M=23,39$ tergolong "sangat tinggi".

Distribusi frekuensi data penguasaan konsep IPA kelompok control telah disajikan pada Gambar 2 berikut:



Gambar 2.

Kurva Poligon Penguasaan Konsep IPA Kelompok Kontrol

Mengacu pada kurva poligon pada gambar 2. Berdasarkan kurva poligon tersebut, diketahui mean lebih besar dari median dan median lebih besar dari modus $M > Md > Mo$ ($16,83 > 16,3 > 14,5$). Kurva poligon kelas control memperlihatkan bahwa sebagian besar skor yang diperoleh cenderung rendah.

Berdasarkan hasil konversi, diperoleh bahwa skor rata-rata hasil belajar siswa kelas control, dengan Mean = 16,83 tergolong criteria "desang". Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan rumus chi-kuadrat, diperoleh χ^2 hit hasil post-test kelas eksperimen adalah 22,05 dan χ^2 tab dengan taraf signifikan 5% dan db= 3 adalah 7,815. Sehingga data hasil post-test kelas eksperimen berdistribusi normal. Pada kelas control, χ^2 hit hasil post-test adalah 5,143 dan χ^2 tab dengan taraf signifikan 5% dan db= 3 adalah 9,844, sehingga data hasil post-test kelas control berdistribusi normal.

Selanjutnya hasil analisis homogenitas diketahui F hit hasil post-test kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 1,03. Sedangkan F tab dengan $df_1 = 1$, $df_2 = 57$, dan taraf signifikan 5% adalah 4,00, sehingga dapat diketahui bahwa varians telah homogen. Hasil uji hipotesis diperoleh t_{hit} sebesar 5,07 dan $t_{tab} = 2,04$ untuk db = 57, pada taraf signifikan 5%. Berdasarkan criteria pengujian, karena $t_{hit} > t_{tab}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Diterimanya H_1 berarti bahwa terdapat perbedaan hasil belajar IPA yang signifikan antara kelas yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran Problem Posing dan kelas yang belajar dengan menggunakan pembelajaran konvensional pada siswa kelas VI MIS Al-Huda Kecamatan Hinai-Langkat.

Hasil belajar yang diperoleh siswa dalam periode tertentu ditentukan oleh dua faktor yang mendasar yaitu siswa dan guru. Berdasarkan analisis data menggunakan uji-t di atas, diketahui $t_{hitung} = 5,07$ dan t_{tabel} (db = dan taraf signifikansi 5%) = 2,04. Hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} ($t_{hitung} > t_{tabel}$), sehingga hasil penelitian adalah signifikan. Hal ini berarti, terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar IPA antar siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran Problem Posing dan siswa yang mengikuti pembelajaran tidak menggunakan model pembelajaran Problem Posing.

Adanya perbedaan yang signifikan menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran Problem Posing berpengaruh terhadap hasil belajar IPA siswa. Untuk mengetahui besarnya pengaruh antara model pembelajaran Problem Posing dan pembelajaran yang tidak menggunakan model pembelajaran Problem Posing berbantuan dapat dilihat dari nilai rata-rata hasil belajar IPA antara kedua kelas tersebut. Rata-rata hasil belajar IPA kelas eksperimen adalah 22,39. Sedangkan, rata-rata hasil belajar IPA kelas kontrol

adalah 16,83. Hal ini berarti, rata-rata skor kelas eksperimen lebih besar dari rata-rata skor kelas kontrol (M eksperimen $>$ M kontrol).

Perbedaan yang signifikan antara siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran Problem Posing dan siswa yang mengikuti pembelajaran tidak menggunakan model pembelajaran Problem Posing disebabkan karena perbedaan perlakuan yang dialami siswa selama proses pembelajaran.

Pembelajaran dengan model pembelajaran Problem Posing merupakan pembelajaran yang mengarahkan siswa untuk mampu memecahkan suatu masalah sehingga siswa dilatih untuk berfikir kritis dalam pembelajaran dan memiliki pengetahuan berupa pemahaman yang bukan hafalaan semata, melalui Problem Posing siswa memiliki kemampuan untuk berfikir kritis mengenai suatu materi dalam pembelajaran sehingga akan lebih mudah dalam memahami sesuatu. Problem Posing terdiri dari 5 tahapan yaitu, penjelasan materi, latihan soal, pengajuan permasalahan dan pemecahannya, dan penyampaian di depan kelas serta dilengkapi tugas rumah jika ada.

Ada dua definisi luas tentang pengajuan masalah yang digunakan atau dirujuk sebagian besar makalah penelitian tentang topik tersebut. Definisi pertama dikemukakan oleh Silver (1994), yang menggambarkan pengajuan masalah sebagai timbulnya masalah baru dan perumusan ulang masalah yang sudah ada. Kedua aktivitas tersebut dapat terjadi sebelum, selama, atau setelah sebuah proses pemecahan masalah. Definisi kedua berasal dari Stoyanova dan Ellerton (1996), yang merujuk pada pengajuan masalah sebagai proses dimana, atas dasar pengalaman, siswa membangun interpretasi pribadi terhadap situasi konkret dan merumuskannya sebagai masalah matematika yang bermakna (Baumanns & Rott, 2022).

Lebih jauh lagi, interaksi dengan mengajukan masalah, diikuti dengan tugas yang berat dalam mengajukan masalah, memberikan hasil yang berharga peluang belajar. Siswa akan merasa bangga terhadap penemuannya, dan merumuskan masalah yang mengundang para pemecah masalah potensial untuk menemukannya kembali. Dengan membuat pengajuan masalah yang jauh lebih kompleks, pertimbangan pedagogis dalam menciptakan masalah baru, dan menunjukkan bahwa siswa telah mengalami kemajuan sebagai pembuat masalah dan menemukan solusinya (Koichu, 2020).

Kelebihan metode problem posing adalah siswa dapat memperoleh pengalaman langsung untuk membuat soal dan menyelesaikannya. Problem posing sebagai pembentukan soal. Pembentukan soal adalah perumusan soal atau mengerjakan soal dari situasi yang tersedia, baik dilakukan sebelum, ketika atau setelah pemecahan masalah. Pembentukan soal tersebut mencakup

dua kegiatan yaitu pembentukan soal. Masalah yang diajukan secara individu tidak memuat pemikiran siswa lain. Sedangkan masalah yang diajukan oleh siswa secara berpasangan dapat lebih berbobot. Sama halnya dengan masalah yang dirumuskan dalam kelompok kecil akan menjadi lebih berkualitas manakala anggota kelompok dapat berpartisipasi dengan baik baru dari situasi atau dari pengalaman, dan pembentukan soal lain yang sudah ada (Turip, 2021).

Metode problem solving, menjadikan siswa terlihat aktif dalam kegiatan diskusi kelompok seperti kegiatan mengidentifikasi dan memahami masalah, menanyakan dan menjawab permasalahan, menyelesaikan masalah, membuat keputusan, serta menafsirkan dan menyimpulkan permasalahan yang ada.

Penjelasan materi merupakan waktu bagi siswa untuk memahami topik materi melalui mendengarkan uraian, membaca buku dan kegiatan lainnya. Tahapan ini bisa saja telah dilakukan oleh siswa secara mandiri sebelum pelajaran dimulai. Tahap selanjutnya adalah latihan soal, pada tahapan ini siswa menjawab soal-soal dari guru yang bertujuan mempertajam pengetahuan siswa. Tahap ketiga adalah pengajuan masalah dan pemecahan, pada tahap ini siswa melatih kemampuan berpikir kritisnya melalui mengkait permasalahan dari suatu materi dan berusaha menemukan pemecahannya. Tahap selanjutnya adalah penyampaian permasalahan dan jawaban, pada tahap ini siswa dapat menyampaikan kepada guru secara tertulis ataupun secara langsung di depan kelas. Sejalan dengan hal tersebut pembelajaran dengan model Problem Posing sebagai berikut:

1. Guru menjelaskan materi pembelajaran kepada siswa
2. Guru memberikan latihan soal secukupnya
3. Siswa diminta diminta mengajukan soal yang menantang, dan siswa bersangkutan harus mampu menyelesaikannya. Tugas ini dapat pula dibuat secara berkelompok.
4. Secara acak guru meminta siswa menyajikan soal di depan kelas, dalam hal ini guru dapat menentukan siswa secara selektif melalui bobot soal yang dibuat siswa.
5. Guru memberikan tugas rumah secara individual.

Diterapkannya model pembelajaran Problem Posing menyebabkan siswa mampu memahami materi IPA dengan lebih baik dan mampu berfikir kritis dalam menghadapi permasalahan terkait materi, hasil pembelajaran ini sejalan dengan pendapat (Hanum, 2016) yang menyampaikan bahwa "Problem Posing adalah pembelajaran yang merujuk pada strategi pembelajaran yang menekankan pemikiran kritis demi tujuan pembebasan".

Adapun kelebihan dan kekurangan dari metode permainan tersebut adalah:

1. Kelebihan Metode Problem Posing belajar, jika dimanfaatkan dengan baik adalah sebagai berikut:
 - a. Menyingkirkan “keseriusan” yang menghambat.
 - b. Menghilangkan stress dalam lingkungan belajar
 - c. Mengajak orang terlibat penuh.
 - d. Meningkatkan proses belajar.
2. Kekurangan metode problem posing:
 - a. Tidak semua topik dapat disajikan melalui problem posing
 - b. Memerlukan banyak waktu
 - c. Penentuan kalah menang dan bayar membayar dapat berakibat negatif
 - d. Mengganggu ketenangan kelas lain.

Metode Problem Posing sama dengan metode-metode mengajar yang lain, yang memerlukan perumusan tujuan instruksional yang jelas, penilaian topik dan sub topik, dan perincian kegiatan belajar mengajar. Gambaran pengajaran IPA dengan penerapan Metode Problem Posing adalah guru memberikan satu materi yang dibahas secara bersama-sama kemudian guru memberikan kebebasan kepada siswa untuk mengajukan soal secara mandiri yang terkait dengan materi yang sedang dipelajari.

Pendapat di atas sejalan dengan hasil belajar IPA yang diperoleh, hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran Problem Posing memiliki capaian hasil belajar yang lebih baik. Capaian hasil belajar yang lebih baik tidak dapat dilepaskan dari kemampuan siswa dalam memahami suatu materi, keaktifan siswa dalam pembelajaran, serta adanya perbedaan pendapat dalam pembelajaran yang mendorong siswa untuk lebih memahami pendapatnya, menelaah pendapat siswwa lainnya, serta akhirnya dapat mempertahankan pendapatnya atau memperoleh pemahaman yang tepat.

Asesmen fortfolio diharapkan dapat membantu siswa dalam mengingat apa yang telah dipelajari serta digunakan untuk mengamati kemampuan siswa oleh guru. Melalui penerapan model pembelajaran Problem Posing siswa dapat memahami pelajaran IPA dengan lebih baik serta memiliki kemampuan berfikir kritis dan memiliki gambaran perkembangan dirinya melalui portofolio yang telah disusun.

Model pembelajarn Problem Posing sesuai diterapkan dalam pembelajaran IPA. Dikatakan demikian karena dalam pembelajaran IPA terdapat berbagai materi yang harus dipahami dan bukan sebatas dihafal siswa,

selain itu dalam pembelajaran IPA siswa juga dituntut untuk mampu berfikir kritis (Arni et al., 2024).

Pembelajaran IPA yang tidak menggunakan model pembelajaran Problem Posing, yaitu pembelajaran yang dilakukan sebagaimana mestinya. Perlakuan yang berbeda terhadap siswa dalam pembelajaran ini menyebabkan capaian belajar IPA yang ditunjukkan siswa juga berbeda. Berdasarkan pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa Model pembelajaran Problem Posing berpengaruh baik terhadap hasil belajar IPA siswa. Selain peningkatan hasil belajar melalui model ini siswa memiliki keinginan lebih baik untuk mempelajari materi pembelajaran karena merasa tertantang dalam pembelajaran.

Selanjutnya dengan metode Problem Posing, metode yang disenangi anak-anak karena dalam belajar dapat menghilangkan kejenuhan dan ketegangan terhadap materi yang dipelajarinya. Metode Problem Posing dapat menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan dan membuat suasana lebih hidup. Metode ini dapat menghilangkan rasa bosan, ngantuk siswa terhadap mata pelajaran yang diberikan (Hamansah, 2022).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar IPA kelompok siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran Problem Posing berbantuan asesmen portifolio pada siswa kelas V di MIS Al Huda, Langkat diperoleh skor nilai rata-rata $M=22,39$ (kriteria sangat tinggi). Sedangkan hasil belajar IPA kelompok siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional pada siswa kelas IV di MIS Al-Huda Kecamatan Hinai - Langkat diperoleh skor nilai rata-rata $M=16,83$ (kriteria sedang). Perbedaan nilai rata-rata tersebut menunjukkan perbedaan yang signifikan hasil belajar IPA antara kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran Problem Posing berbantuan asesmen portifolio dan kelompok siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional pada siswa kelas IV di SD MIS Al-Huda Kecamatan Hinai Langkat.

Penerapan model pembelajaran Problem Posing mampu melibatkan siswa untuk aktif dalam pembelajaran dan melatih kemampuan pemecahan masalah. Dari hasil penelitian ini dapat menambah pengetahuan dan pengalaman di dunia pendidikan secara nyata agar memiliki kemampuan dalam memvariasikan model pembelajaran. Beberapa saran yang dapat disampaikan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Bagi siswa di sekolah dasar, diharapkan agar lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran dan terus mengembangkan pemahamannya dengan membangun sendiri pengetahuan tersebut melalui pengalaman.
2. Bagi guru, diharapkan agar dapat menerapkan model pembelajaran Problem Posing pada mata pelajaran yang lain dan dengan aesmen lainnya atau tambahan media lainnya untuuk meningkatkan capaian hasil belajar siswa.
3. Bagi kepala sekolah, diharapkan dapat menyarankan penggunaan model pembelajaran Problem Posing demi meningkatkan capaian hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, A., Puspita Rini, C., & Amaliyah, A. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V Dalam Pembelajaran Ipa Di Sdn Karang Tengah 11 Kota Tangerang. *SIBATIK JOURNAL: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi, Dan Pendidikan*, 1(1), 33-44. <https://doi.org/10.54443/sibatik.v1i1.4>
- Arni, Y., Anista, P., Luthfia, I. A., Septiani, R., & Asyauki, E. A. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning Terhadap Prestasi Belajar IPA Pada Siswa Sekolah Dasar Negeri 17 Makarti Jaya. *ALACRITY: Journal of Education*, 4(1), 27-37. <https://doi.org/10.52121/alacrity.v4i1.222>
- Baumanns, L., & Rott, B. (2022). Developing a framework for characterising problem-posing activities: a review. *Research in Mathematics Education*, 24(1), 28-50. <https://doi.org/10.1080/14794802.2021.1897036>
- Cai, J., & Hwang, S. (2021). Teachers as redesigners of curriculum to teach mathematics through problem posing: conceptualization and initial findings of a problem-posing project. *ZDM - Mathematics Education*, 53(6), 1403-1416. <https://doi.org/10.1007/s11858-021-01252-3>
- Garrett, R. M. (1986). Problem-solving in science education. *Studies in Science Education*, 13(1), 70-95. <https://doi.org/10.1080/03057268608559931>
- Hamansah. (2022). Perbandingan Hasil Belajar Biologi Dengan Menggunakan Metode Problem Posing Dan Metode Inside Outside Cicrle (Ioc) Pada Pokok Materi Sistem Pencernaan Kelas Xi Sma Yapip Sungguminasa Gowa. *Jurnal Biotek*, 3, 70-84. <https://doi.org/https://doi.org/10.24252/jb.v3i2.1030>
- Hanum, F. (2016). Perbedaan Hasil Belajar Siswa dengan Menggunakan Metode Problem Solving dan Problem Posing pada Materi Cahaya Siswa Kelas VIII di SMP Negeri 1 *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika*, 1(4),

- 110–119. <http://www.jim.unsyiah.ac.id/pendidikan-fisika/article/view/819%0Ahttp://www.jim.unsyiah.ac.id/pendidikan-fisika/article/viewFile/819/604>
- Koichu, B. (2020). Problem posing in the context of teaching for advanced problem solving. *International Journal of Educational Research*, 102(April), 0–1. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2019.05.001>
- Liljedahl, P., & Cai, J. (2021). Empirical research on problem solving and problem posing: a look at the state of the art. *ZDM - Mathematics Education*, 53(4), 723–735. <https://doi.org/10.1007/s11858-021-01291-w>
- Purba, R., & Silaban, A. (2024). Pengaruh Penggunaan Media Big Book Terhadap Hasil Belajar IPA Tema Ekosistem Siswa Kelas V SDN INPRES Perumnas 2 Waena. *ALACRITY: Journal of Education*, 4(2), 210–219. <https://doi.org/https://doi.org/10.52121/alacrity.v4i2.324>
- Turip, A. (2021). Peningkatan prestasi belajar dengan metode Problem Posing dan bantuan LKS bagi siswa kelas III SDN 03 Talun. *Action Research Journal*, 1(1), 6–12. <https://doi.org/10.51651/arj.v1i1.97>