

Penerapan Model *Problem Based Learning* pada Materi Ekosistem untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Vifty Octanarlia Narsan
Institut Agama Islam Negeri Metro
Jalan Ki Hajar Dewantara 15A, Iringmulyo, Kota Metro
viftyoctanarlianarsan@metrouniv.ac.id

Idir Sudirman
Sekolah Dasar Negeri 1 Purajaya
Jalan Raya Bungin, Purajaya, Kabupaten Lampung Barat
sudirman.idir70@gmail.com

Received: 16/09/2024

Accepted: 25/12/2024

Revised: 14/10/2024

Publication: 28/12/2024

Abstrak

Keterampilan pada abad 21 yang perlu dikuasai oleh peserta didik antara lain adalah keterampilan berpikir kritis, memecahkan masalah, dan kerja sama. Keterampilan abad 21 ini menjadi penting karena dunia kerja menuntut adanya perubahan kompetensi, dimana berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan abad ke-21 yang penting untuk dikembangkan. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa di kelas V Sekolah Dasar Negeri 1 Purwajaya, Lampung Barat dengan menggunakan model *problem based learning*. Jenis penelitian adalah penelitian tindakan kelas. subjek penelitian yang digunakan adalah siswa V Sekolah Dasar Negeri 1 Purwajaya, Lampung Barat sebanyak 30 siswa pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam materi ekosistem. Instrumen yang dipakai untuk mengumpulkan data ialah lembar observasi, tes tertulis dan dokumentasi. Hasil tes pada siklus I diperoleh persentase kriteria berpikir kritis siswa sebesar 60% dan memperoleh peningkatan hasil belajar sebesar 36,67% dibandingkan dengan prasiklus, 23,33% dan pada akhir siklus II meningkat menjadi 86,66% yang di kategorikan sangat tinggi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *problem based learning*



(PBL) dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

Kata Kunci: Keterampilan Berpikir Kritis

A. Pendahuluan

Proses pembelajaran merupakan hal yang penting dalam dunia pendidikan karena dengan pembelajaran manusia dapat menambah dan memperbarui ilmu yang berguna bagi masa depannya (Huljanah dalam Maisaroh, Virani, & Vifty, 2023). Pada abad-21 saat ini, seorang guru dalam melakukan proses belajar mengajar atau pembelajaran diharapkan mampu melakukan inovasi pembelajaran, memiliki keterampilan mengajar yang mampu menyeimbangkan dengan kondisi saat ini, mampu mendesain pembelajaran yang menarik, menyenangkan serta bermakna dan lain-lain (Inayati, 2022). Pembelajaran pada abad 21 berbeda dengan abad-abad sebelumnya karena tidak lagi dilakukan secara konvensional namun secara modern dan berkembang. Dimana berpusatnya kegiatan pembelajaran pada siswa (*student centered*) dan penekanan pada proses belajar yang bermakna adalah poin utama dari proses pembelajaran pada abad-21. Peserta didik belajar secara aktif dan mandiri dengan menguasai teknologi sebagai sarana belajar.

Memasuki kehidupan abad 21 terdapat beberapa keterampilan yang perlu dikuasai oleh peserta didik. Menurut Narsan (2021) keterampilan yang perlu dikuasai oleh peserta didik antara lain adalah keterampilan berpikir kritis, memecahkan masalah, dan kerja sama. Keterampilan abad 21 ini menjadi penting karena dunia kerja menuntut adanya perubahan kompetensi, dimana berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan abad ke-21 yang sangat penting untuk dikembangkan. Sedangkan menurut Maulidi dkk (2023) kegiatan mental seperti memecahkan masalah, mengambil keputusan, membujuk, menganalisis asumsi dan melakukan penelitian ilmiah adalah proses dari berpikir kritis yang terarah dan jelas. Selain sebagai cara menentukan solusi, keterampilan berpikir kritis juga melatih peserta didik untuk menentukan alur alternatif solusi terhadap suatu masalah tertentu (Suriati, Sundaygara, & Kurniawati., 2021) melalui berbagai bagian. Facione (2020) menulis enam kategori keterampilan berpikir kritis, yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, pengambilan keputusan, penjelasan, dan pengaturan diri. Selain berpikir kritis, peserta didik perlu mengetahui cara mengambil keputusan yang tepat ketika menghadapi tantangan dan masalah..

Berdasarkan data dokumentasi prestasi belajar siswa kelas V pada SDN 1 Purajaya Lampung Barat, mata pelajaran ilmu pengetahuan alam (IPA) menjadi satu-satunya mata pelajaran yang belum mencapai kriteria ketuntasan minimum mata pelajaran. Hal tersebut dibuktikan dengan dokumentasi prestasi belajar bahwa ketuntasan belajar siswa hanya mencapai 26,08 % dari total populasi kelas. Persentase tersebut dibandingkan dengan rata-rata nilai mata pelajaran yaitu sebesar 54. Selain itu, berdasarkan observasi pembelajaran dan wawancara dengan guru kelas, banyak faktor yang mempengaruhi hasil tersebut, antara lain: 1) fokus pengajaran pada mata pelajaran guru sebagai satu-satunya sumber ilmu, 2)



kerangka pengajaran dalam RPP belum sesuai dengan konteks kebutuhan pendidikan siswa, 3) evaluasi pembelajaran yang dilakukan menggunakan tipe soal *lower order thinking skills* (LOTS).

Sehubungan dengan situasi ini, model dan perspektif pendidikan harus berubah. Keterampilan belajar abad 21 dan kebutuhan belajar siswa sesuai konteks menjadi aspek yang diejawantahkan oleh guru dan siswa. Terlebih lagi, aspek berpikir kritis menjadi hal penting untuk menganalisis konteks belajar yang sudah dibawa oleh siswa. Menurut Isma dkk (2022) bahwa keterampilan berpikir kritis dapat ditingkatkan dengan menyelesaikan soal-soal bertipe *high order thinking skills* (HOTS) dengan mengaitkan kepada permasalahan yang *open-minded* sehingga memberikan kesempatan siswa untuk mengembangkan analisis terbaiknya Sulistyorini & Napfiah (2019).

Solusi dari urgensi permasalahan di atas adalah dengan menggunakan model *problem based learning* dalam pembelajaran IPA. Model *problem based learning* menjadi faktor yang relevan dengan tujuan pembelajaran dan kebutuhan keterampilan abad 21. Hal ini sejalan dengan pendapat Ratnawati, dkk. (2020) Model PBL sangat bermanfaat dalam pembelajaran khususnya pada mata pelajaran ilmu pengetahuan alam (IPA), karena dapat merangsang berpikir siswa untuk memecahkan permasalahan dalam kehidupan nyata siswa, tidak hanya di dalam kelas saja. Selain itu pendapat yang mendukung penggunaan model PBL dalam pembelajaran IPA juga disampaikan dalam penelitian yang dilakukan Aji & Mediatati (2021) yang menulis bahwa model pembelajaran berbasis masalah mampu menciptakan kerangka berpikir kritis berdasarkan permasalahan kontekstual yang dihadapi siswa.

Berdasarkan pemaparan masalah dan urgensi masalah di atas maka peneliti memiliki asumsi bahwa model *problem based learning* diharapkan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas V pada materi ekosistem.

B. Metode Penelitian

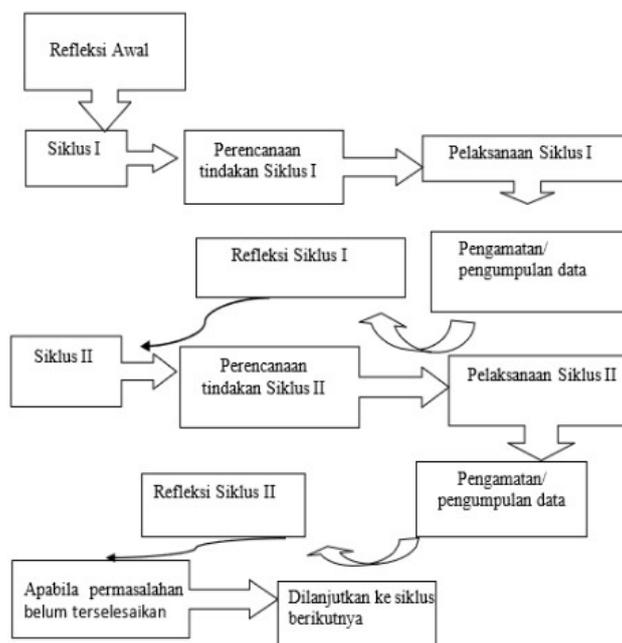
Jenis penelitian pada penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Menurut Tampubolon (2014) Penelitian Tindakan Kelas (PTK) adalah penelitian kolaboratif/partisipatif yang dilakukan oleh guru/pengajar di kelas masing-masing untuk meningkatkan praktik guru terkait mutu proses pendidikan dan meningkatkan hasil belajar siswa dari sudut pandang non-akademik melalui praktik reflektif dalam bentuk siklus. Adapun subjek penelitian yang digunakan adalah siswa V SD Negeri 1 Purajaya, Lampung Barat. Selanjutnya subjek sebanyak 30 siswa, dan pada mata pelajaran IPA materi Ekosistem. Instrumen yang dipakai untuk mengumpulkan data ialah lembar angket keterlaksanaan model pembelajaran, tes tertulis dan dokumentasi. Lalu hasil penelitian diolah memakai analisis tes, analisis aktivitas guru dan siswa. Penelitian dilaksanakan di SD Negeri



1 Purajaya, Lampung Barat. Berikut ini rancangan penelitian yang dilakukan peneliti.

Gambar 1. Bagan Rancangan Penelitian Tindakan Kelas (Nurdin, 2016).

Teknik pengumpulan data yang digunakan, yaitu teknik tes dengan bentuk soal uraian dengan jumlah 20 soal dan berlevel *high order thinking skills* (HOTS). Tes tersebut dilaksanakan sebanyak dua kali, yaitu siklus I dan siklus II yang digunakan saat *post test*. Hal tersebut untuk memperoleh hasil belajar yang mengarah pada keterampilan berpikir kritis setelah siswa. Instrumen dan kategori tes



menggunakan kriteria kata kerja operasional level *high order thinking skills* (C4 dan C5) sehingga diperoleh data yang merepresentasikan kemampuan siswa.

Berdasarkan data yang diperoleh dari jawaban *post test* tersebut, lalu data tersebut dianalisis menggunakan statistik deskriptif kuantitatif untuk mencari rata-rata nilai dan ketuntasan belajar. Hasil tersebut dikonversi berdasarkan kriteria penilaian acuan patokan yang terdapat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Penilaian Acuan Patokan

Nomor	Tingkat Penguasaan	Kategori
1	85-100	Sangat Tinggi
2	70-84	Tinggi
3	55-69	Cukup
4	40-54	Rendah
5	0-39	Sangat Rendah

Sumber: (Narsan, 2022)

Model problem based learning (PBL) dapat dilakukan dengan langkah-langkah, yaitu mengorientasikan siswa pada masalah, mengorganisasikan siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, mengembangkan hasil karya, serta menganalisis dan mengevaluasi proses



pemecahan masalah. Salah satu upaya agar model PBL dapat berjalan dengan baik adalah dengan menerapkan kebiasaan berpikir tingkat tinggi (HOTS) pada siswa sejak SD. Keterampilan berpikir siswa berdasarkan HOTS (higher order thinking skill) merupakan cara berpikir yang tingkatannya lebih tinggi dibandingkan dengan menghafal atau mengutip orang lain. Dalam hal ini sekolah sebagai lembaga pendidikan harus menghasilkan peserta didik yang memiliki keterampilan berpikir kreatif, berpikir kritis, komunikasi dan kolaborasi (Syadiah & Hamdu, 2020).

Teknik analisis data yang digunakan pada keterlaksanaan sintas model pembelajaran *problem based learning* diukur menggunakan angket keterlaksanaan sintaks *problem based learning* dengan cara menghitung presentase sintaks-sintaks yang terlaksana selama proses pembelajaran. Untuk menghitung presentase dari tiap indikator, rumus yang digunakan adalah:

$$\text{Keterlaksanaan (\%)} = \frac{\sum \text{skor hasil perhitungan}}{\sum \text{skor kriteriaum}} \times 100\%$$

Presentase yang serta didapatkan ini lewat konversi sejalan dari PAP jadi empat golongan yang ditentukan pada penelitian sesuai aturan tentang dan kategori bisa diketahui dari tabel 2.

Tabel 2. Rentang dan Kategori Presentase Keterlaksanaan Sintaks *Problem Based Learning*

Rentang	Kategori
$X \geq 75\%$	Sepenuhnya Terlaksana
$50\% \leq X < 75\%$	Terlaksana
$25\% \leq X < 50\%$	Sebagian Kecil Terlaksana
$X < 25\%$	Belum Terlaksana

Sumber: (Agustinus, 2023)

C. Hasil dan Diskusi

Penelitian yang sudah dilakukan dari ke 30 siswa kelas V dengan rincian 7 siswa berjenis kelamin laki-laki dan 23 berjenis kelamin perempuan. Pengaruh penerapan model *problem based learning* pada pembelajaran IPA materi Ekosistem mendapatkan hasil kajian berupa data keterampilan berpikir kritis dan keterlaksanaan model pembelajaran *problem based learning* diukur menggunakan angket keterlaksanaan sintaks model pembelajaran *problem based learning* diisi oleh 3 orang responden..

Keterampilan berpikir kritis siswa yang diperoleh sebelum penelitian hingga setelah penelitian dapat dilihat pada tabel 3.



Tabel 3. Rekapitulasi Keterampilan berpikir kritis, Prasiklus, Siklus I, dan Siklus II

No	Aspek	Prasiklus	Siklus I	Siklus II
1	Jumlah Siswa	30	30	30
2	Jumlah Nilai	1230	1800	2490
3	KKM	75	75	75
4	Nilai Rata-rata	41	70	83
5	Nilai Tertinggi	78	86	91
6	Nilai Terendah	13	56	68
7	Jumlah Siswa Tuntas	7	18	26
8	Jumlah Siswa Tidak Tuntas	23	12	4
9	Persentase Ketuntasan Belajar	23,33	60	86,66

1. Hasil Tindakan Siklus I

Pelaksanaan kegiatan yang dilakukan pada siklus I yaitu berupa tahap perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi. Setelah pelaksanaan kegiatan pembelajaran dilakukan pada siklus I, selanjutnya yaitu pemberian tes evaluasi sebanyak 20 soal uraian yang bertujuan untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis siswa. Berdasarkan hasil tes pada siklus I diperoleh data bahwa dari 30 siswa di kelas V sebanyak 18 siswa memperoleh kategori nilai tuntas dan 12 siswa memperoleh nilai tidak tuntas. Dengan nilai rata-rata siswa sebesar 70 dengan persentase kriteria berpikir kritis siswa sebesar 60 %. Berdasarkan hasil tersebut, diperoleh peningkatan hasil belajar sebesar 36,67% dibandingkan dengan prasiklus.

Adapun permasalahan yang dihadapi pada siklus I, yaitu: 1) Adanya perbedaan tingkat kesukaran soal, yang semula C1-C3 diubah menjadi C4-C5, 2) kepercayaan diri siswa belum maksimal untuk melatih keterampilan berpikir kritis dalam menyelesaikan permasalahan yang disajikan melalui soal. Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan solusi berupa: 1) kontekstualisasi masalah yang disajikan pada soal perlu disajikan secara lebih konkret, dan 2) Perlu pemberian motivasi dan semangat kepada siswa agar lebih percaya diri dalam berpikir kritis menyelesaikan soal. Selanjutnya, perbaikan tersebut diterapkan pada siklus II untuk melihat progress ketuntasan belajar siswa (Devi, Wibawa, I. M. C., & Sudiandikal, 2021).

2. Hasil Tindakan Siklus II

Pelaksanaan kegiatan yang dilakukan pada siklus II yaitu berupa tahap perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi. Setelah pelaksanaan kegiatan pembelajaran dilakukan pada siklus II, selanjutnya yaitu pemberian tes evaluasi yang bertujuan untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis siswa didapat hasil bahwa dari 30 siswa di kelas V jumlah siswa yang memperoleh ketuntasan yaitu sebanyak 26 siswa dan 4 siswa memperoleh nilai tidak tuntas. Dengan nilai rata-rata siswa sebesar 83 dengan presentase kriteria berpikir kritis siswa sebesar



86,66% yang di kategorikan sangat tinggi. Telah mencapai kriteria ketuntasan minimal yang telah ditentukan pada indikator pencapaian. Oleh karena itu peneliti memutuskan untuk mengakhiri penelitian sampai pada siklus II.

Berdasarkan hasil tes evaluasi keterampilan berpikir kritis di atas terlihat bahwa pada saat pratindakan yang didapat dari hasil ketuntasan belajar siswa yaitu 23,33% yang termasuk dalam kategori berpikir kritis siswa masih sangat rendah. Kemudian setelah pemberian tindakan siklus I keterampilan berpikir kritis siswa meningkat sebesar 60 % yang berkategori cukup dan pada siklus II meningkat menjadi 86,66% yang memiliki kategori sangat tinggi. Berdasarkan hal ini menunjukkan adanya peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa di SD Negeri 1 Purajaya Lampung Barat yaitu sebesar 26,66% pada siklus II. Peningkatan hasil belajar siswa kelas V tersebut menunjukkan bahwa melalui penggunaan model *problem based learning* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Hal ini dipengaruhi oleh banyak faktor, seperti: 1) penerapan model pembelajaran berbasis masalah dapat mengoptimalkan kinerja dan berpikir kritis siswa (Maqbullah, Sumiati, & Muqodas, 2018) dengan memberikan umpan balik dari teman sejawatnya (Oh, 2019) untuk memberikan pengalaman langsung dalam memecahkan masalah dan pembelajaran (Andersen & Watkins, 2018). Selain itu penerapan metode teman sebaya membantu mengurangi kecemasan dan stres siswa dalam belajar (Devi, Wibawa, I. M. C., & Sudiandikal. 2021).

Kedua, model pembelajaran berbasis masalah memberikan kesempatan dan pengalaman otentik kepada peserta didik untuk memecahkan masalah dalam urutan yang logis. Dengan menggunakan model ini, peserta didik dapat mempertanggungjawabkan jawaban yang digunakan sebagai solusi dari permasalahan yang disajikan (Wahyuni, Wibawa, & Renda, 2018). solusi dari permasalahan yang disajikan tujuannya adalah agar peserta didik dapat lebih memahami permasalahan yang diberikan.

Ketiga, keberhasilan belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dipengaruhi oleh penggunaan model tergantung pada langkah-langkah prosedur dalam modelnya, yaitu 1) memfokuskan contoh pada masalah, 2) mengorganisasikan pembelajaran siswa, 3) mengembangkan siswa ' pengalaman belajar. 4) menyiapkan presentasi hasil karya siswa dan 5) menganalisis dan mengevaluasi solusi yang disampaikan siswa (Elizabeth & Sigahitong, 2018). Dengan menggunakan sintaks model *problem based learning* yang sesuai maka hasil *output learning* dari model *problem based learning* dapat dimaksimalkan.

Keterlaksanaan model pembelajaran *problem based learning* diukur menggunakan angket keterlaksanaan sintaks model pembelajaran *problem based learning* diisi oleh 3 orang responden. Rerata presentase keterlaksanaan model pembelajaran *problem based learning* dapat dilihat pada tabel 4.



Tabel 4. Keterlaksanaan Sintaks *Problem Based Learning*

No	Sintaks PBL	Responden				Rata-Rata
		1	2	3	4	
1.	Orientasi Masalah	80%	70%	70%	85%	76,25%
2.	Organisir peserta didik belajar	75%	75%	75%	80%	76,25%
3.	Penyelidikan kelompok	90%	85%	90%	100%	91,25%
4.	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	100%	100%	100%	100%	100%
5.	Menganalisis dan mengevaluasi penyelesaian masalah	100%	100%	100%	100%	100%
Rerata Keterlaksanaan		90%	80%	85%	95%	88,75%

Berdasarkan tabel 4, keterlaksanaan sintaks model pembelajaran *problem based learning* termasuk dalam kategori sepenuhnya terlaksana dengan nilai rata-rata presentase sebesar 88,75%. Pada tahap satu dengan nilai rata-rata presentase sebesar 76,25% masuk dalam kategori sepenuhnya terlaksana, tahap dua dengan nilai rata-rata presentase sebesar 76,25% masuk dalam kategori sepenuhnya terlaksana, tahap tiga dengan nilai rata-rata presentase sebesar 91,25% masuk dalam kategori sepenuhnya terlaksana, tahap empat dengan nilai rata-rata presentase sebesar 100% masuk dalam kategori sepenuhnya terlaksana, tahap lima dengan nilai rata-rata presentase sebesar 100% masuk dalam kategori sepenuhnya terlaksana.

D. Simpulan

Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kerjasama siswa melalui permasalahan nyata yang disajikan guru dengan orientasi masalah yang bersifat kontekstual. Permasalahan yang berkaitan dengan kontekstual dapat merangsang rasa ingin tahu siswa, menstimulus keterampilan berpikir kritis dan kerja sama siswa. Untuk penelitian selanjutnya baik dilakukan pada materi lain, seperti pencemaran lingkungan dan keanekaragaman hayati.

E. Ucapan Terima Kasih

Penulis ucapkan terimakasih kepada keluarga besar SDN 1 Purawajay yang telah memberi kesempatan dan bantuan dalam proses perizinan dan kegiatan penelitian ini, khususnya pada wali kelas dan tim guru kelas V SDN 1 Purawajaya Lampung Barat. Selain itu penulis ucapkan terimakasih kepada rekan dosen yang bersedia menjadi validator media dan materi dalam membuat dan memvalidasi instrument penelitian.



F. Pernyataan Kontribusi Penulis

Penelitian ini dilakukan oleh VON selaku penulis utama dibantu oleh IS selaku penulis kedua. Penelitian ini tidak dapat diselesaikan tanpa kerjasama dari berbagai pihak, sehingga kontribusi peneliti sangat penting dalam penelitian ini.

G. Referensi

- Aji, S. B., & Mediatati, N. (2021). Penerapan Problem Base Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(5), 2734–2740. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i5.801>.
- Agustinus, M. D., Yusuf, M., & Subagya. (2023). Model Pembelajaran PBL Berbasis PT-LS terhadap Penguasaan Konsep dan Keterampilan Proses Sains. *Journal of Education Action Research*, 7(2), 291.
- Andersen T., & Watkins K. (2018). The Value of Peer Mentorship as an Educational Strategy in Nursing. *J Nurs Educ.* 57(4): 217-224. <https://doi.org/10.3928/0148483420180322-05>.
- Devi, K. S. T., Wibawa, I. M. C., & Sudiandika, I. K. A. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Group Investigation untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V. *Mimbar Ilmu*, 26(2), 233. <https://doi.org/10.23887/mi.v26i2.36079>.
- Elizabeth, A., & Sigahitong, M. M. (2018). Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik SMA. *Prisma Sains : Jurnal Pengkajian Ilmu dan Pembelajaran Matematika dan IPA IKIP Mataram*, 6(2), 66. <https://doi.org/10.33394/j-ps.v6i2.1044>.
- Facione, P. A., & Llc, M. R. (2020). *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. Critical Thinking. University of Alabama at Birmingham.
- Inayati, U. 2022. Konsep dan Implementasi Kurikulum Merdeka pada Pembelajaran Abad-21 di SD/MI. *International Conference on Islamic Education*. 2. 293-304. <http://proceeding.iainkudus.ac.id/index.php/ICIE>.
- Isma, T. W., Putra, R., Wicaksana, T. I., Tasrif, E., & Huda, A. (2022). Peningkatan Hasil Belajar Siswa melalui Problem Based Learning (PBL). *Jurnal Imiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 6(1), 155. <https://doi.org/10.23887/jipp.v6i1.31523>.
- Maisaroh. D, Virani. R. K, & Vifty. O. N. 2023. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Keterampilan Kerjasama Dan Hasil Belajar Peserta Didik pada Mata Kuliah Genetika. *Al-Jahiz: Journal of Biology Education Research*. 4 (2). <https://doi.org/10.32332/al-jahiz.v4i2.7596>.
- Maulidia. L, Tia. N, Ahmad. R, Monry F. N, & Eva. M. S. 2023. Analisis Keterampilan Abad Ke 21 melalui Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar di SMA Negeri 2 Bajarsari. *Seminar Nasional (PROSPEK II)*. <https://ojs.mahadewa.ac.id/index.php/prospek/article/view/2609>.



- Maqbullah, S., Sumiati, T., & Muqodas, I. (2018). Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Metodik Didaktik*, 13(2), 106-112. <https://doi.org/10.17509/md.v13i2.9500>.
- Narsan, V. O. (2021). Penerapan Metode Field Trip Berbasis Cooperative Learning Terhadap Keterampilan Kerjasama Siswa. *Al-Jahiz: Journal of Biology Education Research*, 2 (2), 172-183. <https://doi.org/10.32332/al-jahiz.v2i2.4262>
- Narsan, V. O. (2022). Pengaruh Model Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Kerjasama Peserta Didik Pada Mata Kuliah Telaah Biologi. *Journal of Biology Education Research*, 3 (2), 118-132. <https://doi.org/10.32332/al-jahiz.v3i2.5815>
- Nurdin, Syafruddin. (2016). Guru Profesional dan Pebelitia Tindakan Kelas. *Jurnal Educative: Journal of education Studies*, 1(1), 1-12. <https://ejournal.uinbukittinggi.ac.id/index.php/educative/article/view/118>.
- Oh, E. (2019). Research on the Effective of Peer Instruction and Students' Involvement. *Asia-Pacific of Multimedia Services Convergent with Art Humanities, and Sociology*, 9, 199-208. <https://doi.org/10.35873/ajmahs>.
- Ratnawati, Dewi, Isnaini Handayani, dan Winda Hadi. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran PBL Berbantuan Question Card terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 44-51. <https://doi.org/10.22437/edumatica.v10i01.7683>.
- Suriati, A., Sundaygara, C., & Kurniawati, M. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Pada Siswa Kelas X SMA Islam Kepanjen. *Rainstek Jurnal Terapan Sains dan Teknologi*, 3(3), 176-185. <https://doi.org/10.21067/jtst.v3i3.6053>.
- Sulistiyorini, Y., & Napfiah, S. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Dalam Memecahkan Masalah Kalkulus. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(2), 279. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i2.1947>.
- Syadiah, A. N., & Hamdu, G. (2020). Analisis Rasch untuk Soal Tes Berpikir Kritis pada Pembelajaran STEM di Sekolah Dasar. *Jurnal Premier Educandum: Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran*, 10(2), 138-148. <http://doi.org/10.25273/pe.v10i2.6524>.
- Tampubolon, M Saur. 2014. *Penelitian Tindakan Kelas Sebagai Pengembangan Profesi Pendidik dan keilmuan*. Jakarta: Erlangga.
- Wahyuni, N. L. P. W., Wibawa, I. M. C., & Renda, N. T. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Berbantuan Asesmen Kinerja terhadap Keterampilan Proses Sains. *International Journal of Elementary Education*, 2(3), 202. <https://doi.org/10.23887/ijee.v2i3.15959>.

