



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 4 Nomor 2 Tahun 2024 Page 7954-7963

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

Analisis Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran IPAS Kelas IV SDN Gayamsari 02 Semarang

Fitri Amelia Rosida^{1✉}, Duwi Nuvitalia²

Mahasiswa PPG Prajabatan Universitas PGRI Semarang

Email: fitriameliarosida27@gmail.com^{1✉}

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana analisis model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran IPAS kelas IV SDN Gayamsari 02 Semarang. Penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif jenis deskriptif. Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi observasi dan dokumentasi yang diperoleh dari kegiatan PPL pada Semester 1 Tahun Ajaran 2023/2024. Keabsahan data diperoleh dengan triangulasi sumber dan data dalam penelitian. Data dianalisis dengan metode pengumpulan data, pengajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran menggunakan model PBL memunculkan kemampuan berpikir kritis siswa yaitu: (1) Memberikan penjelasan sederhana, (2) Membangun keterampilan dasar; (3) Kesimpulan; (4) Membuat penjelasan lebih lanjut; (5) Strategi dan taktik. Pembelajaran menggunakan model PBL membentuk kemampuan berpikir kritis siswa melalui berbagai interaksi dan tantangan kognitif dengan mekanisme: (1) Stimulasi berpikir analitis; (2) Penerapan konsep dalam konteks nyata; (3) Pengembangan keterampilan penyelesaian masalah; (4) Kolaborasi dan diskusi; serta (5) Evaluasi dan refleksi.

Kata Kunci : Problem Based Learning (PBL), Kemampuan Berpikir Kritis

Abstract

This research aims to find out how the Problem Based Learning (PBL) learning model analyzes critical thinking skills in class IV science and science learning at SDN Gayamsari 02 Semarang. This research uses descriptive qualitative research. The data collection techniques used include observation and documentation obtained from PPL activities in Semester 1 of the 2023/2024 Academic Year. The validity of the data is obtained by triangulating the sources and data in the research. Data were analyzed using data collection methods, data analysis, and drawing conclusions. The research results show that learning activities using the PBL model bring out students' critical thinking abilities, namely: (1) Providing simple explanations, (2) Building basic skills; (3) Conclusion; (4) Make further explanations; (5) Strategy and tactics. Learning using the PBL model forms students' critical thinking abilities through various interactions and cognitive challenges with the following mechanisms: (1) Stimulation of analytical thinking; (2) Application of concepts in real contexts; (3) Development of problem solving skills; (4) Collaboration and discussion; and (5) Evaluation and reflection.

Keyword: Problem Based Learning (PBL), Critical Thinking Ability

PENDAHULUAN

Seiring berkembangnya teknologi dan ilmu pengetahuan pada abad 21, siswa dituntut untuk menyeimbangkan dengan zaman era milenial, dengan tujuan agar siswa menguasai keilmuan, keterampilan metakognitif, mampu berpikir kritis dan kreatif. Peningkatan sumber daya manusia dapat dilakukan melalui dunia pendidikan yaitu dengan cara melatih siswa untuk berpikir secara kritis dalam proses belajar. Pada kemampuan berpikir kritis, siswa mampu mengevaluasi, memberikan penilaian secara cermat mengenai suatu ide, gagasan, masalah, maupun informasi yang ada, kemudian siswa diberikan kesempatan untuk merumuskan kesimpulan serta dapat mengambil keputusan. Berpikir kritis termasuk dalam berpikir tingkat tinggi. Berpikir kritis adalah pemikiran yang berfokus untuk memutuskan apa yang mesti dipercaya atau dilakukan (Sani, 2019). Kemampuan berpikir kritis dapat dikembangkan melalui pembelajaran IPA.

Dalam Kurikulum Merdeka, pembelajaran antara Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) diintegrasikan menjadi IPAS(Nuryani et al., 2023) . Aktivitas belajar IPAS diarahkan untuk menemukan, artinya siswa diibaratkan sebagai peneliti untuk mendapat pemahaman yang lebih luas tentang alam sekitar. Di Sekolah Dasar pada proses pembelajaran IPAS, guru mengajarkan siswa untuk memperoleh pengetahuannya sendiri dengan cara mengumpulkan data melalui percobaan/eksperimen, melakukan pengamatan untuk menumbuhkan rasa ingin tahu serta melatih siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis sehingga siswa mampu memecahkan permasalahan yang dihadapi dengan memberikan penjelasan yang dapat dipercaya.

Peneliti mengamati salah satu SD di Kota Semarang yaitu SDN Gayamsari 02 dengan subjek penelitian yaitu kelas IV SD. Menurut teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget (Nazilatul Mifroh, 2020), siswa kelas IV merupakan kelas tinggi yang pada umumnya berusia 10 tahun, dimana kemampuan berpikirnya telah memasuki tahap operasional konkrit. Karakteristik dari tahap operasional konkrit yaitu siswa mampu berpikiran secara sistematis dan logis untuk memecahkan masalah, serta masih membutuhkan bimbingan dari guru maupun orang dewasa dalam menyelesaikan tugasnya.

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan oleh peneliti didapatkan data bahwa kemampuan siswa dalam menjawab soal masih berpatokan pada buku dan hafalan sehingga kemampuan untuk bernalar dan memahami materi dirasa masih belum maksimal. Proses pembelajaran IPAS masih banyak kegiatan yang didominasi oleh guru, sehingga mengakibatkan siswa kurang termotivasi untuk berperan aktif dalam belajar. Permasalahan tersebut terjadi karena proses pembelajaran yang lebih banyak menekankan siswa untuk menghafal konsep, jaranganya penggunaan media dan penggunaan model pembelajaran yang kurang mengasah kemampuan siswa untuk berpikir secara kritis. Hal ini mengakibatkan pembelajaran menjadi tidak bermakna dan materi ajar akan mudah dilupakan oleh siswa.

Proses pembelajaran yang demikian memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir siswa yang membuat siswa tidak mampu menemukan solusi ketika menghadapi masalah. Seharusnya pelajaran IPAS diarahkan untuk mencari dan praktik langsung tentang materi pelajaran sehingga materi tersebut dapat memberikan siswa pemahaman yang lebih luas terkait dengan lingkungan alam sekitar, dimana pembelajaran tersebut juga sangat dibutuhkan manusia untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Ilhamdi et al., 2020). Model pembelajaran yang digunakan harus menekankan siswa pada proses mengkonstruksi pengetahuannya sendiri melalui penemuan dan keterlibatan secara aktif, sehingga tujuan pembelajaran IPAS di jenjang SD dapat tercapai.

Salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa adalah model pembelajaran Problem Based Learning (PBL). Hal ini didukung oleh pendapat Savery dan Duffy (dalam Nugraha, 2018) yang menyatakan bahwa PBL adalah salah satu contoh terbaik dalam mengembangkan pembelajaran konstruktivisme. PBL berfokus pada penyelesaian masalah yang dihadapi siswa dalam kehidupan sehari-hari. Dalam pembelajaran PBL, siswa didorong untuk aktif belajar dan mencari solusi secara mandiri. Bukti empirik yang mendukung model PBL dalam meningkatkan berpikir kritis adalah hasil penelitian yang telah dilakukan Tosun & Taskesenligil (2011), yang menunjukkan bahwa PBL memiliki kontribusi yang positif terhadap kemampuan berpikir kritis yang merupakan bagian dari sub dimensi kognitif namun belum

melihat bagaimana pengaruhnya terhadap penguasaan konsep secara bersamaan.

Mengingat belum banyak penelitian yang menganalisis bagaimana model Problem Based Learning dalam proses pembelajaran dan kaitannya dengan kemampuan berpikir kritis, sehingga penelitian ini bertujuan untuk menganalisis model pembelajaran Problem Based Learning terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV SDN Gayamsari 02 pada pembelajaran IPAS materi perubahan wujud benda dengan judul penelitian "Analisis Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis pada Pembelajaran IPAS Kelas IV SDN Gayamsari 02 Semarang".

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di kelas IV SD Negeri Gayamsari 02 Semarang. Pendekatan dan jenis penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah pendekatan kualitatif. Pendekatan kualitatif adalah prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang diamati (Moleong, 2014). Pendekatan kualitatif digunakan untuk menguraikan, menggambarkan, menggali serta mendeskripsikan informasi yang berkaitan dengan penelitian yang digunakan oleh peneliti yaitu tentang analisis model pembelajaran Problem Based Learning terhadap kemampuan berpikir kritis Kelas IV Sekolah Dasar. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini ialah jenis penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif merupakan pengumpulan data-data melalui faktor pendukung objek penelitian (Arikunto, 2014).

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan dua teknik yaitu observasi dan dokumentasi. Observasi adalah proses mengamati situasi dan kondisi (Sugiyono, 2018). Data observasi diperoleh dari kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan pada Semester 1 Tahun Ajaran 2023/2024. Tepatnya pada saat praktik mengajar dengan menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning yang dilakukan oleh peneliti. Pengumpulan informasi melalui kegiatan dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah berlaku yang berbentuk tulisan, gambar, dan juga karya-karya dari seseorang (Sugiyono, 2018).

Keabsahan data diperoleh dengan triangulasi sumber dan data dalam penelitian. Analisis data dilakukan dengan cara mengelompokkan data dari aspek peserta didik. Teknik yang digunakan ialah teknik analisis data kualitatif yang dikembangkan oleh Miles dan Huberman (dalam Thobroni, 2015). Adapun uraian langkah-langkah analisis data: 1) pengumpulan data, data yang dikumpulkan yaitu berupa proses selama penelitian melalui observasi dan dokumentasi; 2) penyajian data, penyajian data ini dilakukan melalui proses merangkai data guna penyajian data dalam penelitian ini; 3) penarikan kesimpulan,

kesimpulan pada penelitian ini diperoleh dari analisis data lapangan dan berbagai teori yang telah disajikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil observasi dan dokumentasi yang dilakukan peneliti saat kegiatan pembelajaran menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran yang menggunakan model Problem Based Learning (PBL) lebih memacu siswa untuk memiliki kemampuan berpikir kritis dibandingkan saat menggunakan metode pembelajaran konvensional. Hal ini selaras dengan pernyataan Margetson (dalam Rusman, 2011) menyebutkan bahwa Problem Based Learning merupakan model pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk meningkatkan perkembangan keterampilan belajar sepanjang hayat dalam pola pikir yang terbuka, reflektif, kritis, dan belajar aktif, serta memfasilitasi keberhasilan memecahkan masalah, komunikasi, kerja kelompok, dan keterampilan interpersonal dengan lebih baik dibanding model lain.

Model Problem Based Learning atau dikenal dengan istilah pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu model pembelajaran yang diterapkan dalam Kurikulum Merdeka. Problem Based Learning atau pembelajaran berbasis masalah adalah kurikulum dan proses pembelajaran (Nuvitalia & Saptaningrum, 2020). Pada pelaksanaan kegiatan pembelajaran materi perubahan wujud benda, model Problem Based Learning memiliki langkah-langkah sebagai berikut:

1. Orientasi siswa pada masalah
Peneliti menyajikan permasalahan kepada siswa. Siswa diminta untuk mengamati dan menjawab pertanyaan berkaitan dengan peristiwa es yang mencair. Selanjutnya siswa diminta untuk memberikan contoh perubahan wujud benda yang mereka ketahui, baik dalam kehidupan sehari-hari maupun di lingkungan sekitar. Melalui kegiatan tersebut, siswa lebih mudah memahami materi yang akan dipelajari dan tujuan dari pembelajaran tersebut.
2. Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar
Setelah siswa memahami tujuan pembelajaran, peneliti memberikan penjelasan secara singkat berkaitan dengan perubahan wujud benda. Peneliti kemudian membagi siswa menjadi beberapa kelompok, dengan tiap kelompok terdiri dari 5-6 siswa. Selanjutnya peneliti memberikan LKPD dan memberikan tugas kepada siswa untuk melakukan percobaan perubahan wujud benda seperti mencair, membeku, dan menguap. Siswa dengan sigap bergabung dengan kelompok yang sudah ditentukan dan membagi tugas dalam kegiatan percobaan tersebut.

3. Membimbing penyelidikan individu dan kelompok
Siswa dengan bimbingan peneliti menyiapkan alat dan bahan serta melakukan percobaan sesuai dengan instruksi di LKPD. Selama percobaan berlangsung, siswa mencatat perubahan yang terjadi dan mengamati perbedaan dalam sifat-sifat benda sebelum dan sesudah perubahan. Setelah percobaan selesai, siswa berdiskusi dengan teman sekelompok untuk mengisi LKPD sesuai hasil pengamatan dan membuat kesimpulan mengenai perubahan wujud benda.
4. Menyajikan hasil karya
Masing-masing kelompok secara bergantian mempresentasikan hasil percobaan. Siswa mempresentasikan hasil percobaan di depan kelas dengan menjelaskan temuan dan pemahaman mereka tentang perubahan wujud benda. Setelah presentasi selesai, kelompok lain menanggapi dengan memberikan pertanyaan. Melalui kegiatan tersebut siswa saling bertukar pikiran dan berbagi ilmu dari sudut pandang yang berbeda-beda antara kelompok yang satu dengan kelompok yang lain.
5. Evaluasi pemecahan masalah
Siswa bersama peneliti melakukan evaluasi terkait percobaan yang telah dilaksanakan. Peneliti memberikan umpan balik terhadap presentasi dan hasil dari percobaan, hal tersebut dilakukan untuk memastikan pemahaman siswa terkait perubahan wujud benda. Peneliti juga memberikan ruang untuk bertanya bagi siswa yang masih kurang paham. Setelah semua siswa paham, siswa dan peneliti menyimpulkan materi yang sudah dipelajari bersama.

Pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan sesuai dengan pendapat Rusman (2011) yang menyebutkan bahwa langkah-langkah model Problem Based Learning adalah sebagai berikut: (1) Orientasi siswa kepada masalah dimana guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, memotivasi siswa agar terlibat pada pemecahan masalah yang dipilihnya; (2) Mengorganisasi siswa untuk belajar dimana guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut; (3) Membimbing penyelidikan individual dan kelompok dimana guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalahnya; (4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya dimana guru membantu siswa merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video dan model serta membantu mereka berbagi tugas dengan temannya; dan (5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah dimana guru membantu siswa melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.

Pembelajaran menggunakan langkah-langkah atau sintaks model Problem Based Learning menunjukkan adanya kemampuan berpikir kritis siswa. Kemampuan berpikir kritis yang tampak sesuai dengan indikator berpikir kritis menurut Ilhamdi et al., (2020) yaitu:

1. Memberikan penjelasan sederhana (elementary clarification)
Kemampuan memberikan penjelasan sederhana memungkinkan siswa untuk menguraikan konsep perubahan wujud benda dengan cara yang mudah dimengerti. Siswa dapat menjelaskan bahwa es bisa berubah menjadi air saat dipanaskan dan kembali menjadi es saat didinginkan, menggunakan bahasa yang sederhana dan jelas.
2. Membangun keterampilan dasar (basic support)
Siswa membangun keterampilan dasar untuk memahami konsep-konsep seperti suhu, tekanan, dan sifat-sifat zat yang mempengaruhi perubahan wujud benda. Dalam percobaan perubahan wujud benda, siswa memahami bagaimana konsep-konsep tersebut memengaruhi perubahan wujud benda yang diamati dalam percobaan.
3. Kesimpulan (inference)
Kemampuan untuk membuat kesimpulan memungkinkan siswa untuk menyimpulkan hasil percobaan berdasarkan data yang diperoleh. Setelah melakukan percobaan, siswa dapat menyimpulkan bahwa peningkatan suhu menyebabkan perubahan wujud air dari es menjadi air.
4. Membuat penjelasan lebih lanjut (advance clarification)
Siswa mampu mengembangkan penjelasan yang lebih dalam tentang konsep-konsep terkait perubahan wujud benda. Siswa dapat menjelaskan lebih lanjut tentang konsep energi yang terlibat dalam perubahan wujud zat dari satu bentuk ke bentuk lainnya.
5. Strategi dan taktik (strategy and tactics)
Kemampuan merencanakan dan menerapkan strategi dalam percobaan perubahan wujud benda penting. Siswa dapat merancang percobaan dengan menggunakan berbagai variabel seperti suhu, tekanan, atau jenis zat untuk memahami lebih lanjut tentang perubahan wujud benda.

Indikator berpikir kritis tersebut sejalan dengan indikator berpikir kritis hasil penelitian Ramdani et al., (2020) yaitu memberikan penjelasan sederhana, membuat penjelasan lebih lanjut, membangun kemampuan dasar, menganalisis data, mengidentifikasi asumsi dan memutuskan alternatif untuk solusi.

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan model Problem Based Learning membentuk kemampuan berpikir kritis siswa melalui berbagai interaksi dan tantangan kognitif dengan mekanisme sebagai berikut:

No	Mekanisme	Penjabaran
1	Stimulasi Berpikir Analitis	Model PBL mendorong siswa untuk memecahkan masalah yang autentik dan relevan dalam konteks perubahan wujud benda. Proses ini secara alami memicu kemampuan berpikir analitis siswa karena mereka harus menganalisis situasi, mengidentifikasi masalah, dan merancang solusi yang tepat. Melalui kolaborasi dengan teman sekelas dan guru, siswa dapat mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep-konsep ilmiah yang terlibat.
2	Penerapan Konsep dalam Konteks Nyata	Dalam PBL, siswa dihadapkan pada masalah yang mirip dengan situasi nyata yang mengharuskan mereka untuk menerapkan konsep-konsep perubahan wujud benda. Hal ini membantu siswa untuk melihat relevansi materi pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari yang dapat meningkatkan motivasi belajar dan pemahaman konsep.
3	Pengembangan Keterampilan Penyelesaian Masalah	PBL memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengasah keterampilan penyelesaian masalah mereka. Dengan menghadapi tantangan nyata, siswa belajar untuk mencari informasi yang relevan, menganalisis data, dan merumuskan solusi yang masuk akal. Ini tidak hanya meningkatkan pemahaman mereka tentang materi, tetapi juga memperkuat kemampuan mereka dalam berpikir kritis dan kreatif.
4	Kolaborasi dan Diskusi	Melalui kerja kelompok yang sering terjadi dalam PBL, siswa belajar berbagi ide, mendengarkan sudut pandang yang berbeda, dan berdebat secara konstruktif. Ini tidak hanya mengembangkan kemampuan keterampilan sosial siswa, tetapi juga memperluas pemahaman mereka tentang berbagai masalah yang mendukung pengembangan

		kemampuan berpikir kritis.
5	Evaluasi dan Refleksi	Proses refleksi dalam PBL membantu siswa mengevaluasi pemahaman mereka, mengidentifikasi kelemahan, dan mengembangkan strategi pemecahan masalah yang lebih efektif. Proses ini mendorong siswa untuk secara kritis memperbaiki pemahaman mereka tentang konsep-konsep yang terlibat.

Penelitian yang mendukung dalam penelitian ini adalah penelitian dari Nugraha (2018) dengan hasil penelitian bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah mendapatkan pembelajaran dengan model Problem Based Learning. Selain itu, didukung penelitian dari Haryanti & Febriyanto (2017) yang menjelaskan bahwa model Problem Based Learning memiliki andil yang sangat besar dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Kemampuan berpikir kritis siswa dapat dikembangkan dalam proses pembelajaran melalui langkah-langkah pembelajaran model Problem Based Learning. Salah satu karakteristik model tersebut ada pada penyajian masalah sebagai fokus pembelajaran. Masalah yang digunakan bersifat kontekstual dan otentik bagi siswa. Hal ini sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa. Melalui penyajian masalah, siswa dituntut untuk berpikir tingkat tinggi dalam memecahkan masalah tersebut.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan ditemukan bahwa kegiatan pembelajaran menggunakan model Problem Based Learning memunculkan kemampuan berpikir kritis siswa sesuai dengan indikator berpikir kritis menurut Ilhamdi et al., (2020) yaitu: (1) Memberikan penjelasan sederhana, (2) Membangun keterampilan dasar; (3) Kesimpulan; (4) Membuat penjelasan lebih lanjut; (5) Strategi dan taktik. Pembelajaran menggunakan model Problem Based Learning membentuk kemampuan berpikir kritis siswa melalui berbagai interaksi dan tantangan kognitif dengan mekanisme antara lain: (1) Stimulasi berpikir analitis; (2) Penerapan konsep dalam konteks nyata; (3) Pengembangan keterampilan penyelesaian masalah; (4) Kolaborasi dan diskusi; serta (5) Evaluasi dan refleksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2014). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta.
- Haryanti, Y. D., & Febriyanto, B. (2017). MODEL PROBLEM BASED LEARNING MEMBANGUN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SEKOLAH DASAR. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 3(2).
- Ilhamdi, M. L., Novita, D., & Rosyidah, A. N. K. (2020). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS IPA SD. *Jurnal KONTEKSTUAL*, 1(02), 49–57.
- Moleong, L. J. (2014). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. PT Remaja Rosdakarya.
- Nazilatul Mifroh. (2020). Teori perkembangan kognitif Jean Piaget dan implementasinya dalam pembelajaran di SD/MI. *Jurnal Pendidikan Tematik*, 1(3), 253–263.
- Nugraha, W. S. (2018). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Penguasaan Konsep Ipa Siswa Sd Dengan Menggunakan Model Problem Based Learning. *EduHumaniora | Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, 10(2), 115. <https://doi.org/10.17509/eh.v10i2.11907>
- Nuryani, S., Maula, L. H., & Nurmeta, I. K. (2023). IMPLEMENTASI KURIKULUM MERDEKA DALAM PEMBELAJARAN IPAS DI SEKOLAH DASAR. *Jurnal Pendidikan Dasar Flobamorata*, 4(2), 599–603.
- Nuvitalia, D., & Saptaningrum, E. (2020). Profil kemampuan pemecahan masalah mahasiswa calon guru fisika pada mata kuliah Kapita Selektta Fisika Sekolah II melalui problem based learning Article Info ABSTRACT. *Jurnal Kualita Pendidikan*, 1(3), 2774–2156.
- Ramdani, A., Jufri, A. W., Jamaludin, & Setiadi, D. (2020). Kemampuan Berpikir Kritis dan Penguasaan Konsep Dasar IPA Peserta Didik. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA (Journal of Research in Science Education)*, 6(1), 119–124.
- Rusman. (2011). *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Rajagrafindo Persada.
- Sani, R. A. (2019). *Pembelajaran Berbasis HOTS (Higher Order Thingking Skill)*. Tira Smart.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. CV Alfabeta.
- Thobroni, M. (2015). *Belajar dan Pembelajaran Teori dan Praktik*. AR-Ruzz Media.
- Tosun, C., & Taskesnelgil, Y. (2011). The effect of problem based learning on student motivation towards chemistry classes and on learning strategies. *Journal of Turkish Science Education*, 9(1), 126–131.