

IMPLEMENTASI MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MAHASISWA

Alpi Zaidah¹, Alpiana Hidayatulloh²

¹Program Studi Pendidikan IPA, Institut Pendidikan Nusantara Global, Indonesia

²Program Studi Teknik Sipil, Universitas Pendidikan Mandalika, Indonesia

*Corresponding author email: alpi@zaidah90@gmail.com

Article History

Received: 22 July 2024

Revised: 29 July 2024

Published: 31 August 2024

ABSTRACT

Research action This aim for increase ability think critical student with using the Problem Based Learning model in the Physics course Basic I material mechanics fluid, with subject study student Science Education Institute Global Archipelago Education in the first semester of the 2023 /2024 academic year. Classroom Action Research This consists from four stages, namely planning, implementation, observation and reflection. Technique data collection with observations, test, notes field and documentation. Meanwhile the data is analyzed with use technique qualitative descriptive. Results study show that use of the Problem Based Learning model can increase ability think critical student on material mechanics fluid. Enhancement ability think critical student be marked with enhancement percentage average aspect value ability think critical ie with percentage average value 60.91% on stage pre-action to 71.96% after action cycle 1 with criteria Enough Good And return increase after done action cycle 2 with percentage average value 86.25% with criteria Good. From these data it can be seen that implementation Problem Based Learning model can increase ability think critical student.

Keywords: *Problem Based Learning, Ability Think Critical*

Copyright © 2024, The Author(s).

How to cite: Zaidah, A., & Hidayatulloh, A. (2024). IMPLEMENTASI MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MAHASISWA. *NUSRA : Jurnal Penelitian Dan Ilmu Pendidikan*, 5(3), 1137–1144. <https://doi.org/10.55681/nusra.v5i3.3132>



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

LATAR BELAKANG

Pendidikan sains merupakan salah satu aspek pendidikan yang dapat dijadikan sebagai wahana dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Salah satu bagian dari sains adalah fisika. Fisika merupakan kumpulan pengetahuan berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, rumus, teori, dan model (Murdani, 2020). Fisika merupakan salah satu unsur IPA yang memiliki peranan penting dalam proses perkembangan dan kemajuan IPTEK (ilmu pengetahuan dan teknologi). Untuk dapat menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi, maka kualitas sumber daya manusia harus ditingkatkan melalui peningkatan mutu pembelajaran disekolah maupun dikampus.

Mata kuliah Fisika Dasar merupakan mata kuliah wajib yang harus ditempuh oleh mahasiswa program studi Pendidikan IPA di Institut Pendidikan Nusantara Global. Mata kuliah ini ditempuh pada semester awal dan menjadi mata kuliah prasyarat untuk menempuh beberapa mata kuliah fisika di semester berikutnya, hal ini dikarenakan pemahaman fisika dasar sangat penting untuk membantu dalam memahami materi-materi fisika pada mata kuliah selanjutnya seperti mata kuliah mekanika, fisika modern dan matakuliah fisika lainnya. Kegiatan pembelajaran diarahkan untuk memberdayakan semua potensi yang dimiliki mahasiswa, menekankan pada pembelajaran pemecahan masalah yang menuntut mahasiswa memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi. Namun realita yang terjadi, hampir seluruh mahasiswa yang menempuh pada mata kuliah ini mengeluhkan kurangnya pemahaman terhadap fisika dasar yang menjadikan mereka mengalami kesulitan saat mengikuti beberapa mata kuliah fisika lainnya. Sehingga dalam *mindshet* mahasiswa,

matakuliah fisika dianggapnya matakuliah yang sulit.

Hasil studi pendahuluan menunjukkan pembelajaran masih bersifat *teacher centered*. Cara mengajar dosen masih menggunakan metode lama yakni ceramah dan diskusi kelompok sehingga mahasiswa menjadi pasif dan kurang diberi kesempatan untuk mengembangkan keterampilan berpikir. Hasil pengamatan terhadap keterampilan berpikir kritis mahasiswa pada saat pembelajaran, terlihat hanya bertanya dan menjawab pertanyaan dosen itupun frekuensinya sangat kecil dari semua jumlah mahasiswa. Dengan demikian suasana pembelajaran menjadi tidak kondusif sehingga mahasiswa menjadi pasif. Proses pembelajaran masih memberikan dominasi dosen dan kurang memberikan akses bagi mahasiswa untuk berkembang secara mandiri melalui penemuan dalam proses berpikir.

Peningkatan kemampuan berpikir merupakan hal yang sangat penting bagi mahasiswa karena cara mahasiswa memperoleh pengetahuan tergantung bagaimana cara berpikirnya. Kemampuan berpikir kritis merupakan proses berpikir dalam menganalisis dan merenungkan suatu informasi yang diperoleh serta kemampuan yang dimiliki oleh individu dalam menyampaikan gagasan dalam memecahkan permasalahan serta tidak mudah menerima ide jika belum dapat dibuktikan kebenarannya (Ahmad et al, 2017; Ahmad et al, 2018). Berpikir kritis merupakan kemampuan seseorang dalam menemukan informasi dan pemecahan sebuah masalah dari suatu masalah dengan cara bertanya kepada dirinya sendiri untuk menggali informasi tentang masalah yang sedang di hadapi (Christina & Kristin, 2016). Menurut (Surya,

2012) berpikir kritis didefinisikan sebagai proses aktif dan jalan berpikir secara teratur dan sistematis untuk memahami informasi secara mendalam sehingga terbangun kebenaran informasi dan pendapat yang disampaikan. Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir secara reflektif dalam memutuskan sesuatu untuk dipercaya maupun dilakukan (Hitchcock, 2017). Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis merupakan sesuatu yang mempunyai makna yang harus dibangun pada diri mahasiswa sehingga menjadi suatu watak atau kepribadian yang terarah dalam kehidupan memecahkan segala persoalan hidupnya dengan cara mengidentifikasi setiap informasi yang diterimanya lalu mampu untuk mengevaluasi dan kemudian menyimpulkannya secara sistematis dengan mengemukakan pendapat dengan cara yang terorganisasi.

Kemampuan berpikir kritis perlu dikembangkan dalam proses pembelajaran, karena kemampuan berpikir kritis dapat melatih siswa dalam menguji ide maupun pendapat didasari oleh pemikiran yang dapat dipertanggungjawabkan (Sari et al, 2019). Kemampuan berpikir kritis dapat melatih siswa untuk lebih mudah membuat pernyataan dan memutuskan peristiwa berdasarkan fakta hasil pengamatan (Zaidah et al, 2018). Selain itu kemampuan berpikir kritis mampu mengembangkan ide yang dimiliki siswa yang berkaitan dengan permasalahan nyata (Ahmad et al, 2019). Seorang pemikir kritis dapat mengidentifikasi suatu masalah, memformulasikan solusi berdasarkan kriteria tertentu, menentukan apa yang dilakukan, merefleksikan serta memonitoring implementasinya (Heard et al, 2020). Hal ini memberikan gambaran bahwa perlunya dilakukan inovasi untuk

meningkatkan keterampilan berpikir kritis dalam proses pembelajaran agar mahasiswa mampu mengembangkan keterampilan berpikir kritis sehingga diperlukan sebuah model atau metode pembelajaran yang tepat, menarik dan menyenangkan, sehingga dapat meningkatkan keaktifan, semangat belajar, dan meningkatkan tanggung jawab mahasiswa secara individu maupun kelompok yang mendorong peningkatan kemampuan berpikir mahasiswa.

Salah satu model yang dapat digunakan adalah model *Problem Based Learning* (PBL). PBL merupakan pembelajaran kontekstual yang menjadikan permasalahan nyata menjadi sebuah pembelajaran (Kenedi, 2017). PBL merupakan pembelajaran yang melatih kemampuan berpikir siswa dalam proses pembelajaran melalui permasalahan (Aini et al, 2019). PBL merupakan model pembelajaran yang dengan karakteristik berpusat pada siswa dalam memecahkan masalah dan permasalahan bersifat kontekstual dalam kehidupan sehari-hari, membentuk peserta didik menjadi pemikir fleksibel serta mengaktifkan peserta didik selama proses pembelajaran, aktif bertanya dan menjawab pertanyaan (Zaidah, 2022; Jailani, 2017; Musharafa, 2018). Sehingga dapat melatih kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Beberapa hasil penelitian yang menunjukkan keberhasilan penerapan model PBL dalam pembelajaran diantaranya; Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Nurhayati, 2019) terdapat pengaruh penerapan model *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa. Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Al-Fikry et al, 2018) menunjukkan bahwa penerapan PBL dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis secara signifikan dibanding dengan model pembelajaran konvensional. Hasil penelitian (Aziz et al,

2016) juga menunjukkan penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Penelitian yang dilakukan oleh (Saputro et al, 2019) juga menunjukkan pembelajaran menggunakan model pembelajaran PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, peneliti tertarik melakukan penelitian tindakan dengan judul “Implementasi Model *Problem Based Learning* Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan (*action reaserch*) dengan subjek penelitian yaitu Mahasiswa Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Institut Pendidikan Nusantara Global semester 1. Adapun prosedur penelitian tindakan yang dilakukan terdiri dari 4 tahapan pada tiap siklus yaitu:

1) Perencanaan (*planning*)

Tahap perencanaan dilakukan pembuatan rencana pelaksanaan pembelajaran dan menyiapkan instrumen untuk mengukur kemampuan berpikir kritis mahasiswa materi mekanika fluida.

2) Pelaksanaan (*acting*)

Melaksanakan pembelajaran sesuai dengan rencana yang telah disusun, yaitu pelaksanaan pembelajaran fisika dasar dengan model *problem based learning* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa.

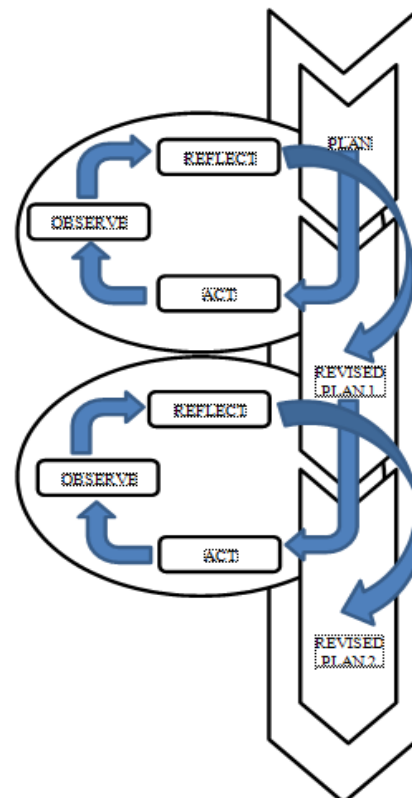
3) Pengamatan (*observing*)

Observasi dan interpretasi dilakukan selama tindakan dilaksanakan (proses pembelajaran), peneliti melakukan pengamatan dan menginterpretasikan bagaimana kondisi pembelajaran.

4) Refleksi (*reflecting*).

Proses analisis dan refleksi dilakukan terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan dan hasil yang telah dicapai. Refleksi dimaksudkan untuk mengkaji hasil pengamatan dan hasil rekaman proses pembelajaran, pada tahap refleksi ini secara bersama-sama menemukan solusi untuk masalah yang muncul agar pembelajaran berikutnya dapat dipersiapkan dan dilaksanakan dengan lebih baik.

Adapun tahapan penelitian tindakan yang dilaksanakan sebagai berikut:



Gambar 1. Siklus PTK Model Kemmis dan Mc. Taggrat (Wiriaatmadja, 2012)

Teknik pengumpulan data dengan observasi, tes, catatan lapangan dan dokumentasi. Sementara data dianalisis dengan menggunakan teknik deskriptif kualitatif. Semua data yang diperoleh ditelaah dan diolah melalui kategori data, validasi data dan interpretasi data. Langkah tersebut untuk mengklasifikasi data dan penyajian data sehingga data terlihat jelas.

Indikator ketercapaian kemampuan berpikir kritis mahasiswa dianalisis secara deskriptif kualitatif berdasarkan persentase sesuai dengan rumus:

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase nilai kemampuan berpikir kritis

f = Jumlah skor yang diperoleh pada masing-masing indikator

n = Jumlah skor maksimum dari masing-masing indikator

Adapun pedoman yang digunakan dalam mengambil keputusan/kesimpulan dari hasil analisis data dengan menggunakan persentase (%) sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa

No	Persentase	Klasifikasi
1	92% - 100%	Baik sekali
2	75% - 91%	Baik
3	50% - 74%	Cukup baik
4	25% - 49%	Kurang baik
5	0% - 24%	Tidak baik

(Arikunto S., 2010)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian tindakan ini dianalisis dengan menggunakan teknik deskriptif kualitatif. Pengolahan data meliputi tingkat persentase kemampuan berpikir kritis mahasiswa pada mata kuliah fisika dasar menggunakan model *problem-based learning*. Data diperoleh dari hasil pemberian tes kemampuan berpikir kritis mahasiswa pada tahap pratindakan, tahap tindakan siklus 1 dan tahap tindakan siklus 2. Adapun data hasil kemampuan berpikir kritis mahasiswa disajikan pada tabel berikut:

Tabel 2. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa

No	Nama Mahasiswa	Tes Kemampuan Berpikir Kritis			Keterangan
		Pratindakan	Siklus 1	Siklus 2	
1	ZU	60.00	70.00	90.00	Meningkat
2	AH	60.00	70.00	72.50	Meningkat
3	WF	57.50	70.00	72.50	Meningkat
4	AFS	62.50	77.50	90.00	Meningkat
5	PS	67.50	85.00	90.00	Meningkat
6	SI	65.00	80.00	92.50	Meningkat
7	ES	65.00	87.50	97.50	Meningkat
8	IA	60.00	70.00	77.50	Meningkat
9	SNV	60.00	77.50	80.00	Meningkat
10	KAA	62.50	65.00	87.50	Meningkat
11	LS	57.50	70.00	82.50	Meningkat
12	MA	62.50	67.50	85.00	Meningkat
13	MAA	60.00	65.00	77.50	Meningkat
14	DI	62.50	70.00	92.50	Meningkat
15	PA	60.00	62.50	82.50	Meningkat
16	SA	60.00	62.50	82.50	Meningkat
17	SIW	62.50	75.00	87.50	Meningkat
18	FP	57.50	70.00	87.50	Meningkat
19	TH	52.50	67.50	90.00	Meningkat
20	RE	52.50	67.50	95.00	Meningkat
Rata-Rata		60.38	71.50	85.63	
Persentase Kelulusan		0%	65%	100%	Meningkat

Berdasarkan tabel 2. diatas diketahui bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa ditunjukkan dengan peningkatan nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis mahasiswa yakni 60,38 sebelum menerima tindakan menjadi 71,50 setelah menerima tindakan siklus 1 dan kembali meningkat menjadi 85,63 setelah menerima tindakan siklus 2 dengan persentase keberhasilan 100% mahasiswa berhasil meningkatkan kemampuan berpikir kritis yang dimiliki.

Tabel 3. Deskripsi Data Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Setiap Aspek

Pelaksanaan	Nilai Kemampuan Berpikir Kritis Tiap Aspek				
	Analisis	Sintesis	Memecahkan Masalah	Menyimpulkan	Menilai
Pratindakan	2,28	2,50	2,45	2,55	2,40
Siklus 1	2,57	2,75	3,05	3,03	3,00
Siklus 2	3,15	3,40	3,55	3,65	3,50

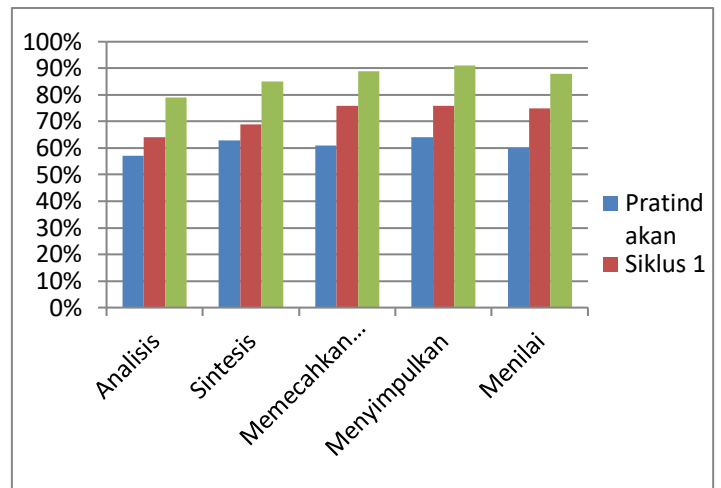
Berdasarkan pada tabel 3 diatas maka diperoleh persentase kemampuan berpikir kritis pada masing-masing aspek pada setiap siklus sebagai berikut:

Tabel 4. Persentase Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa

Pelaksanaan	Nilai Kemampuan Berpikir Kritis Tiap Aspek					Rata-Rata
	Analisis	Sintesis	Memecahkan Masalah	Menyimpulkan	Menilai	
Pratindakan	57,08%	62,50%	61,25%	63,75%	60,00%	60,92%
Siklus 1	64,16%	68,75%	76,25%	75,62%	75,00%	71,96%
Siklus 2	78,75%	85,00%	88,75%	91,25%	87,50%	86,25%

Berdasarkan Tabel 3 dan 4 dapat dilihat hasil kemampuan berpikir kritis mahasiswa setiap aspek pada tahap pratindakan, siklus 1 dan siklus 2. Dapat dilihat bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa ditunjukkan dengan peningkatan persentase kemampuan berpikir kritis mahasiswa tiap aspek yakni 57,08% (2,28) pada aspek analisis, 62,50% (2,50) pada aspek sintesis, 61,25% (2,45) pada aspek memecahkan masalah, 63,75% (2,55) pada aspek menyimpulkan dan 60,00% (2,40) dengan persentase rata-rata 60,92% (kategori cukup baik) sebelum menerima tindakan menjadi 64,16% (2,57) pada aspek analisis, 68,75% (2,75) pada aspek sintesis, 76,25% (3,05) pada aspek memecahkan masalah, 75,62% (3,03) pada aspek menyimpulkan dan 75,00% (3,00) dengan persentase rata-rata 71,96% (kategori cukup baik) setelah menerima tindakan siklus 1 dan kembali meningkat menjadi 78,75% (3,15) pada aspek analisis, 85,00% (3,40) pada aspek sintesis, 88,75% (3,55) pada aspek memecahkan masalah, 91,25% (3,65) pada aspek menyimpulkan dan 87,50% (3,50) dengan persentase rata-rata 86,25% (kategori baik) setelah menerima tindakan siklus 2

Secara lebih jelas peningkatan persentase keberhasilan kemampuan berpikir kritis mahasiswa pada setiap aspek dapat dilihat pada diagram dibawah ini:



Gambar 2. Diagram Persentase Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis pada setiap Aspek.

Dapat dilihat pada gambar 2, persentase setiap aspek kemampuan berpikir kritis siswa, aspek kesimpulan cenderung mengalami peningkatan paling tinggi dari aspek lainnya dari pratindakan, siklus 1 dan siklus 2. Hal ini disebabkan kegiatan menyimpulkan mahasiswa lebih mudah membuat pernyataan dan memutuskan objek suatu kejadian berdasarkan fakta hasil observasi. Mahasiswa yang memiliki keterampilan menyimpulkan lebih berpengalaman atau kompeten dalam membuat hipotesis dan menarik kesimpulan.

KESIMPULAN

Penggunaan model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa pada materi mekanika fluida. Peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa dengan peningkatan persentase nilai rata-rata aspek kemampuan berpikir kritis yakni dengan persentase nilai rata-rata 60,91% pada tahap pratindakan menjadi 71,96% setelah tindakan siklus 1 dengan kriteria cukup baik dan kembali meningkat setelah dilakukan tindakan siklus 2 dengan persentase nilai rata-rata 86,25% dengan kriteria baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, S., Prahmana, R. C. I., Kenedi, A. K., Helsa, Y., Ariani, Y., & Zainil, M. (2017). The instruments of higher order thinking skills. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 943, No. 1, p. 012053). IOP Publishing.
- Ahmad, S., Kenedi, A. K., & Masniladevi. (2018). Instrumen Hots Matematika Bagi Mahasiswa PGSD. *Jurnal PAJAR (Pendidikan dan Pengajaran)*, Vol. 2(6), 905912.
- Ahmad, S., Kenedi, A. K., Ariani, Y., & Sari, I. K. (2019). Instrument higher order thinking skill design in course high-class mathematics in elementary school teacher of education departement. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1321, No. 2, p. 022129). IOP Publishing.
- Aini, N. R., Syafril, S., Netriwati, N., Pahrudin, A., Rahayu, T., & Puspasari, V. (2019). Problem-Based Learning for Critical Thinking Skills in Mathematics. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1155, No. 1, p. 012026). IOP Publishing.
- Al-Fikry, I., Yusrizal, Y., & Syukri, M. (2018). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Kalor. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, Vol. 6 (1), 17–23. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v6i1.10776>.
- Arikunto, Suharsimi. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Renika Cipta.
- Aziz A, Ahyan S & Fauzi L. M. (2016). Implementasi Model Problem Based Learning (PBL) Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Melalui Lesson Study. *Jurnal Elemen*, Vol. 2 (1), 83–91.
- Christina, L. V., & Kristin, F. (2016). Efektivitas Model Pembelajaran Tipe Group Investigation (GI) dan Cooperative Integrated Reading And Composition (CIRC) Dalam Meningkatkan Kreativitas Berpikir Kritis dan Hasil Belajar IPS Siswa Kelas 4. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, Vol. 6 (3), 217–230.
- Hitchcock, D. (2017). *Critical thinking as an educational ideal*. In *On Reasoning and Argument* (pp. 477-497). Springer, Cham.
- Heard, J., Scoular, C., Duckworth, D., Ramalingam, D., & Teo, I. (2020). *Critical Thinking: Skill Development Framework*. The Australian Council for Educational Research (ACER), 1–26.
- Jailani, J., Sugiman, S., & Apino, E. 1. (2017). Implementing the Problem-Based Learning in Order to Improve the Students' HOTS and Characters. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, Vol. 4 (2), 247-259.
- Kenedi, A. K. (2017). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran IPA Dengan Menerapkan Strategi Problem Based Learning (PBL) Di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, Vol. 1(1), 17-32.
- Maryati, I. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Materi Pola Bilangan Di Kelas VII Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal "Mosharafa"*, Volume 7 (1), 63-74.
- Murdani, E. (2020). Hakikat Fisika dan Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Filsafat Indonesia*, Vol 3 (3), 72-80.
- Nurhayati, Lia Angraeni, & Wahyudi. (2019). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap

- Kemampuan Berpikir Tingkat tinggi. *Edusains*, 11(1), 2019, 12-20.
- Saputro B., Sulasmono B. S., & Setyaningtyas E. W. (2019). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Matematika Menggunakan Model PBL Pada Siswa Kelas V. *Jurnal Pendidikan Tambusai*. Volume 3 (2), 621-631.
- Sari, I. K., Kenedi, A. K., Andika, R., Ningsih, Y., & Ariani, Y. (2019). Develop a student's critical thinking skills. *In Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1321, No. 3, p. 032093). IOP Publishing.
- Surya, Hendra. (2012). *Strategi Jitu Mencapai Kesuksesan Belajar*. Jakarta: PT Gramedia.
- Wiriaatmadja, R. (2012). *Metode Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Zaidah, A., Sunarno, W., & Sukarmin. (2018). *J. Phys.: Conf. Ser.* 1006 012023.
- Zaidah, A., Azizi, A., & Hardani. (2022). PhET Simulation Software-Problem Based Learning to Improve Physics Concepts on Newton's Law. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Vol 10 (1), 031-041.