

PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DENGAN PEMANFAATAN LINGKUNGAN DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA

Siska Sirendeng*, Aswin Hermanus Mondolang, Theresje Mandang
Fakultas Ilmu Pengetahuan Alam dan Kebumian, Universitas Negeri Manado
email: siskasirendeng@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *Problem Based Learning* (PBL) dengan pemanfaatan lingkungan dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen, dengan desain, penelitian "*One Group Pretest-Posttest*". Penelitian ini dilakukan melalui tiga tahap. Tahap pertama adalah memberikan *pretest* untuk mengukur kemampuan awal siswa. Tahap kedua adalah memberikan perlakuan yaitu *Problem Based Learning* dengan pemanfaatan lingkungan. Dan pada tahap ketiga, memberikan *posttest* sebagai evaluasi. Subjek penelitian ini adalah siswa X MIA 1 SMA Negeri 1 Tondano Tahun ajaran 2021/2022. Hasil analisis data diperoleh nilai rata-rata *pretest* adalah 42,16 dan nilai *posttest* adalah 79,5. Hasil pengujian hipotesis menggunakan uji *paired sampel t-test* diperoleh nilai sig. (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$. pada data tersebut menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) pada materi Newton dengan pemanfaatan lingkungan terhadap hasil belajar. Dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pemanfaatan lingkungan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Kata kunci: Lingkungan, Problem Based Learning, Hasil Belajar

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of Problem Based Learning (PBL) with environmental utilization in improving student learning outcomes. The research method used is the experimental method, with the design, "One Group Pretest-Posttest" research. This research was conducted in three stages. The first stage is giving a pretest to measure students' initial abilities. The second stage is to provide treatment, namely Problem Based Learning with environmental utilization. And in the third stage, giving a posttest as an evaluation. The subjects of this study were X MIA 1 students of SMA Negeri 1 Tondano in the 2021/2022 school year. The results of data analysis obtained the average pretest score was 42.16 and the posttest score was 79.5. The results of hypothesis testing using the Paired Sample Test t-test obtained a sig. (2-tailed) of $0.000 < 0.05$. the data shows that there is an effect of the Problem Based Learning (PBL) model on Newton's material with environmental utilization on learning outcomes. It can be concluded that the Problem Based Learning (PBL) model with environmental utilization can improve student learning outcomes.

Keywords: Environment, Problem-Based Learning Model and Learning Outcomes

1. PENDAHULUAN

Pembelajaran adalah proses interaksi antara siswa dengan gurudan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar (Nidaur Rohmah, 2017). Pembelajaran terjadi proses belajar mengajar dengan komponen-komponen yang saling berkaitan yaitu peserta didik, guru, tujuan pembelajaran, materi, metode, dan evaluasi. Dalam proses pembelajaran seharusnya tidak hanya terfokus pada penyampaian materi, namun juga perlu memperhatikan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran. Proses belajar tidak hanya sekedar mengetahui dan menghafal tetapi harus memahami dan menguasai konsep dari materi.

Pendidikan merupakan salah satu langkah yang penting bagi seseorang untuk

meningkatkan kualitas hidupnya. Demi mewujudkan manusia yang berkuakitas, diperlukan pendidikan yang berkualitas pula menurut (Wardana & Sagoro, 2019)

Seiring dengan perkembangan masyarakat dan kebutuhan yang meningkat, pemerintah berupaya untuk meningkatkan kualitas produk dunia pendidikan. Hak yang harus dilakukan oleh dunia pendidikan tentunya harus mempersiapkan sumber daya manusia kreatif, mampu memecahkan persoalan-persoalan yang aktual dalam kehidupan dan mampu menghasilkan teknologi baru yang merupakan perbaikan dari yang sebelumnya (Faizah, 2020)

Fisika merupakan cabang ilmu Pengetahuan Alam yang erat hubungan dengan kehidupan. Mata pelajaran fisika bukan hanya

sebuah kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep, atau prinsip saja, tetapi juga proses pembelajaran yang memberikan pengalaman langsung kepada siswa untuk memahami lingkungan sekitar secara ilmiah. Tujuan dari pembelajaran fisika yaitu untuk menguasai konsep-konsep fisika yang saling berkaitannya serta mampu menggunakan metode ilmiah yang dilandasi sikap ilmiah untuk memecahkan masalah-masalah yang dihadapinya sehingga lebih menyadari keangungan Tuhan Yang Maha Esa (Putra & Hidayusa, 2019)

Berdasarkan observasi yang dilakukan pada tahun ajaran 2021/2022, berupa wawancara langsung dengan guru fisika di SMA Negeri 1 Tondano, beliau mengatakan bahwa dalam pembelajaran fisika, aktivitas belajar siswa cenderung pasif, artinya pembelajaran selalu berpusat pada guru. Padahal yang diharapkan dari penerapan kurikulum 2013 ini adalah siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran. Diketahui juga meskipun guru telah menggunakan berbagai model pembelajaran dan pendekatan yang baik tetapi siswa belum mencapai kemampuan berfikir yang dapat meningkatkan hasil belajar yang diharapkan. Adapun hasil wawancara yang dilakukan, kemudian dari wawancara singkat kepada siswa kelas X MIA 1 mereka beranggapan bahwa pelajaran fisika adalah pelajaran yang sulit dan kurang menarik dan beberapa siswa beranggapan bahwa belajar fisika hanya membuat stres.

Problem Based Learning adalah metode pembelajaran yang mendorong siswa untuk aktif berpartisipasi dalam memecahkan masalah nyata. Hal ini memungkinkan siswa untuk belajar secara aktif dan menumbuhkan kreativitas, inisiatif, dan keaktifan mereka dalam mencari jawaban. *Problem Based Learning* merupakan pembelajaran yang dihasilkan dari suatu proses pemecahan masalah yang disajikan di awal proses pembelajaran. Siswa belajar dari masalah yang nyata dalam kehidupan sehari-hari, mengorganisasi, merencana, serta memutuskan apa yang dipelajari dalam kelompok kecil. Selain itu di era semakin berkembang ini, masalah lingkungan menjadi semakin penting (Handayani Koeswanti, 2021).

Lingkungan sekitar merupakan sumber daya yang kaya akan potensi pembelajaran. Memanfaatkan lingkungan dalam konteks *Problem Based Learning* dapat memberikan

pengalaman belajar yang lebih kontekstual dan relevan bagi siswa. Hal ini dapat membantu meningkatkan hasil belajar siswa, serta memberikan landasan bagi pengembangan praktik pembelajaran yang lebih berdaya guna dan relevan. Pentingnya pendekatan pembelajaran yang berbasis lingkungan dan konteks dalam pendidikan sains. Menunjukkan bahwa pemanfaatan lingkungan dapat memotivasi siswa dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Sangat penting menerapkan *Problem Based Learning* dalam pembelajaran fisika dengan pemanfaatan lingkungan.

Model pembelajaran merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang digunakan untuk meningkatkan aktivitas, sikap, dan pengetahuan siswa. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Yazidi, 2014 yang mengungkapkan bahwa model pembelajaran merupakan salah satu pendekatan dalam rangka mensiasati perubahan perilaku siswa secara adaptif maupun generatif (Yazidi, 2014).

PBL sebagai sebuah pembelajaran yang bermula ketika masalah diperhadapkan pada siswa (Rhem et al., 1998). Jadi, PBL adalah metode belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru. Masalah tersebut yang kemudian menentukan arah pembelajaran yang dilakukan dalam kelompok.

Tujuan utama *problem based learning* adalah untuk mengarahkan siswa mengembangkan kemampuan belajar kolaboratif. Kemampuan berfikir dan strategi-strategi belajar sehingga siswa bias belajar dengan kemampuan sendiri tanpa bantuan orang lain atau belajar (Dhiyaul, 2024)

Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) atau dikenal dengan model pembelajaran berbasis masalah merupakan model pembelajaran yang menggunakan permasalahan nyata yang ditemui di lingkungan sebagai dasar untuk memperoleh pengetahuan dan konsep melalui kemampuan berpikir kritis dan memecahkan masalah (Rofiq, 2019).

Memberikan pengertian tentang hasil belajar adalah sebagai terjadinya perubahan tingkah laku pada diri seseorang yang terdapat simati dan diukur bentuk pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Adapun hasil belajar digolongkan kedalam tiga ranah yang perlu diperhatikan dalam setiap proses belajar mengajar yaitu mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik (Muakhirin, 2014).

Fisika adalah suatu ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang sifat dan fenomena alam atau gejala alam serta seluruh interaksi yang ada di dalamnya (Lahope et al., 2020). Fisika merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala alam (benda-benda) baik secara mikro maupun makro dan interaksinya serta berusaha untuk menemukan hubungan-hubungan antara gejala-gejala tersebut dengan kenyataan yang ada (Supardi et al., 2015).

Ketidakmampuan dalam mendeskripsikan pengetahuan fisika merupakan faktor penyebab kesulitan bagia sebagian siswa (Sekolah-, 2023). Kemampuan menggunakan pengetahuan fisika sangat tergantung pada seberapa efektif pengetahuan tersebut terorganisasi seacara baik dan efektif.

Hasil belajar merupakan proses dari suatu perolehan yang dicapai dari suatu aktivitas atau proses diri dengan lingkungannya sehingga menghasilkan suatu perolehan (Widyasari et al., 2024).

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan yaitu kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen dimana penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah penerapan model *Problem Based Learning* dengan pemanfaatan lingkungan dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Hamsir, 2017).

Penelitian ini dilaksanakan pada tahun ajaran 2021/2022 di SMA Negeri 1 Tondano. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 1 Tondano. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 1 Tondano MIA 1 yang berjumlah 24 siswa.

Pada penelitian ini digunakan *One Group Pretest-Posttes* desain. Dimana penelitian ini menggunakan *pre-test* sebelum diberi perlakuan seperti pada tabel 1. Dengan demikian hasil perlakuan diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan diadakan sebelum diberikan perlakuan (Dianti, 2017)

Tabel 1. Desain Penelitian

Pre-test	Treatmen	Post-test
O ₁	X	O ₂

Keterangan :

O₁ = tes awal (*pre-test*) sebelum perlakuan diberikan

O₂ = tes akhir (*post-test*) setelah perlakuan diberikan

X = Perlakuan dengan *problem based learning* dengan pemanfaatan lingkungan (Somalinggi dkk., 2023)

Teknik pengumpulan data dalam penelitian diperoleh melalui test yang diberikan pada siswa pada tahap *pretest* dan *posttest*. Instrument yang digunakan berupa test berbentuk pilihan ganda dengan jumlah soal sebanyak 15 nomor.

Uji Normalitas adalah pengujian data terhadap normalnya data yang akan dianalisis. Pengujian normalitas menggunakan rumus *Kolmogrov-Smirnov* dengan bantuan SPSS 26. Data berdistribusi normal apabila nilai signifikannya lebih besar dari 0,05 ($> 0,05$) dan apabila lebih kecil ($< 0,05$) maka data terdistribusi tidak normal. Untuk menguji hipotesis penelitian ini digunakan statistic uji-t paired sample test menggunakan program SPSS 22 dengan kriteria pengujian hipotesis. Menurut (Ambardi et al., 2022) pedoman pengambilan keputusan pada uji *paired sample t-test* berdasar nilai signifikan (sig.) adalah sebagi berikut:

- Jika nilai sig. (2-tailed) $< 0,05$, maka H₀ ditolak dan H_a diterima
- Sebaliknya jika nilai sig. (2-tailed) $> 0,05$, maka H₀ diterima dan H_a ditolak

H₀ : tidak terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* dengan pemanfaatan lingkungan pada materi Newton terhadap hasil belajar siswa

H_a : terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* dengan pemanfaatan lingkungan pada materi Newton terhadap hasil belajar siswa.

Uji gain ternormalisasi (N-Gain) dilakukan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar kognitif siswa setelah diberi perlakuan. Peningkatan ini diambil dari nilai *pretest* dan *posttest* yang didapatkan oleh siswa. Gain ternormalisasi atau yang disingkat dengan N-Gain merupakan perbandingan skor gain actual dengan skor gain maksimum (Widagdi, 2022). Skor *gain actual* yaitu skor gain yang diperoleh siswa sedangkan skor gain maksimum yaitu skor gain tertinggi yang mungkin diperoleh siswa selengkapnya dapat dilihat pada tabel 2. Perhitungan skor gain ternormalisasi (N-Gain) dapat dinyatakan dalam rumus berikut:

$$G = \frac{sf - si}{100 - si}$$

Keterangan:

G = Gain ternormalisasi (N-Gain)

sf = Skor *Posttest*

si = Skor *Pretest*

Tabel 2. Kriteria Indeks N-Gain

Besar Persentase	Kriteria
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 < g < 0,70$	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

(Mahulae & Makahinda, 2023)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan dengan menerapkan model *Problem Based Learning* dengan pemanfaatan lingkungan, yang bertujuan untuk mengetahui model Problem Based Learning dengan pemanfaatan lingkungan dapat meningkatkan hasil belajar fisika pada materi hukum newton. Berikut ini adalah data hasil penelitian berupa *pretest* dan *posttest*.

Berdasarkan uji Kolmogorov-Smirnov diatas, maka nilai p value (Asymp sig 2 tailed) uji Kolmogorov-Smirnov > 0.05 , p value uji Kolmogorov-Smirnov pada Selisih $0.200 > 0.05$. Dan juga p value uji Shapiro Wilk $0.093 > 0.05$, maka selisih variable berdistribusi normal. Sehingga asumsi normalitas terpenuhi pada semua uji paired t test, maka hasil uji paired t test layak dan valid digunakan, selengkapnya dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas (Kolmogorov-Smirnov)

	Statisti c	df	Sig.
Nilai (skor) Pretest	.135	24	.200*
Nilai (skor) Posttest	.168	24	.079
Selisih	.132	24	.200*

Uji N-Gain ternormalisasi (N-Gain) dilakukan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar koognitif siswa setelah diberikan perlakuan. Peningkatan ini diambil dari nilai pretest dan posttest siswa. Dari hasil analisis data awal diperoleh hasil pretest nilai tertinggi yaitu 60 dan nilai terendah 20. Setelah diberi perlakuan dengan menerapkan model Problem Based Learning dengan metode pembelajaran Eksperimen, Diskusi Kelompok dan Penugasan, kemudian diberikan test akhir berupa posttest dan diperoleh nilai akhir yang menunjukkan peningkatan yang signifikan terhadap hasil belajar siswa. Hasil posttest nilai tertinggi yaitu 93 dan nilai terendah 50.

Berdasarkan hasil analisis statistika deskriptif yang dihitung dengan bantuan SPSS 26

diperoleh nilai rata-rata *pretest* yaitu 42,16 dan nilai rata-rata *posttest* yaitu 79,5. Dapat dikemukakan bahwa hasil belajar fisika setelah menerapkan model *Problem Based Learning* pada siswa terdapat peningkatan secara signifikan dalam konsep materi Newton.

Hasil ini diperkuat juga oleh hasil pengujian hipotesis. Dengan melakukan uji normalitas diperoleh Asymp.Sig (2-tailed) sebesar $0,200 > 0,05$. Dan juga p value uji Shapiro Wilk $0.093 > 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa data yang diperoleh berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis menggunakan Uji-t Paired Sample Test dengan bantuan SPSS 26. Hasil analisis pengujian hipotesis berdasarkan signifikan (2-tailed) yaitu sebesar $0,000 < 0,05$ sehingga H_a diterima dan H_o ditolak. Jadi pada tabel uji *paired sample t-test* menunjukkan hasil mean (rata-rata) sebesar -32.916667 yang artinya terdapat peningkatan yang signifikan karena nilai mean bernilai negatif. Dari hasil data tersebut dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* dengan pemanfaatan lingkungan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis *Statistic Paired Sampel t-Test*

Paired Samples Test									
Paired Differences									
		Std. Error							
		Mean	Std. Deviation	Mean	Std. Error	t	Sig. (2-tailed)		
Pa	Nilai	-	10.574	2.15	-	-	2.000		
ir	(skor)	32.	44	850	37.38	28.45	15.23		
1	Pretes	916			186	147	50		
	t - Nilai	67							
	(skor)								
	Postes								
	t								

Dilihat dari hasil analisis data *pretest* dan *posttest* menggunakan uji N-gain dapat dinyatakan bahwa selisih skor antara pretest dan posttest termasuk dalam kategori sedang dengan hasil 0,645 karena untuk selisih dengan kategori tinggi yaitu $0,7 >$ dan kategori rendah itu $< 0,3$. Bila dilihat dari selisih skor antara pretest dan posttest. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar setelah diterapkan model *Problem Based Learning*.

Oleh karena itu, model *problem based learning* dengan pemanfaatan lingkungan berpengaruh dalam peningkatan hasil belajar siswa. *Problem Based Learning* menekankan belajar sebagai proses yang melibatkan

pemecahan masalah dan berpikir kritis dalam konteks yang sebenarnya. *Problem Based Learning* memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempelajari hal lebih luas yang berfokus pada mempersiapkan siswa untuk menjadi warga negara yang aktif dan bertanggung jawab. Melalui *Problem Based Learning* siswa memperoleh pengalaman dalam menangani masalah-masalah yang realistis, dan menekankan pada penggunaan komunikasi, kerjasama, dan sumber-sumber yang ada untuk merumuskan ide dan mengembangkan keterampilan penalaran. Hasil penelitian (Made et al., 2022) menyatakan model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada aspek kognitif, afektif dan psikomotorik.

Peneliti menggunakan power point yang didalamnya berupa gambar, video animasi, dan penjelasan secara rinci, dengan membentuk kelompok diskusi untuk memberikan persoalan berupa pemanfaatan lingkungan dalam kehidupan sehari-hari konsep-konsep fisika yang ada di materi Newton. (Karim, 2021) menyatakan bahwa *problem based learning* artinya menciptakan suasana belajar yang mengarah terhadap permasalahan yang mengutamakan penyelesaian masalahnya yang umumnya ada dalam kehidupan sehari. Jadi model *Problem Based Learning* sangat berfungsi untuk kebutuhan belajar.

Penelitian ini membuktikan bahwa model *Problem Based Learning* dengan pemanfaatan lingkungan efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi Newton. Dengan penerapan yang tepat, PBL dapat menjadi metode pembelajaran yang menarik dan bermanfaat dalam pendidikan fisika. Oleh karena itu, diharapkan guru-guru dapat menerapkan model ini secara lebih luas untuk meningkatkan hasil belajar siswa di masa mendatang.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini dilakukan dengan menerapkan model *Problem Based Learning* dengan pemanfaatan lingkungan. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari analisis N-Gain diperoleh bahwa terdapat peningkatan rata-rata hasil belajar siswa setelah menerapkan model *Problem Based Learning* dengan pemanfaatan lingkungan.

Berdasarkan hasil uji *paired sample t-test* disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest* yang

artinya ada pengaruh penggunaan model *problem based learning* dengan pemanfaatan lingkungan terhadap hasil belajar siswa. Penelitian-penelitian terdahulu menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning*, terutama ketika dipadukan dengan pemanfaatan lingkungan, dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis. Hal ini memberikan dasar yang kuat untuk penelitian yang berfokus pada penerapan PBL dalam konteks pembelajaran fisika.

5. REFERENSI

- Ambardi, A., Musharianto, A., & Aminah, A. (2022). Dampak Pandemi Terhadap Profit Abilitas Perusahaan Industri Farmasi. *Home Of Management And Bussiness Journal*, 1(2), 60–70. <https://doi.org/10.26753/Hombis.V1i2.850>
- Dhiyaul, L. (2024). Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Kelas IXG SMPN 22 Semarang. 933–938.
- Dianti, Y. (2017). Metode Penelitian Kuantitatif. In *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952. [http://repo.lain-tulungagung.ac.id/5510/5/BAB 2.Pdf](http://repo.lain-tulungagung.ac.id/5510/5/BAB%202.Pdf)
- Faizah, S. N. (2020). Hakikat Belajar Dan Pembelajaran. *At-Thullab : Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 1(2), 175. <https://doi.org/10.30736/Atl.V1i2.85>
- Hamsir. (2017). Penerapan Metode Ekperimen Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik SMAN 1 Turatea Kab. Jeneponto. *Jurnal Penelitian Dan Penalaran*, 4(2), 732–741. <http://journal.unismuh.ac.id/>
- Handayani, A., & Koeswanti, H. D. (2021). Meta-Analisis Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1349–1355. <https://doi.org/10.31004/basicedu.V5i3.924>
- Karim, L. A. (2021). *Problem Based Learning* (PBL) Learning Model Critical Thinking Skills For Elementary School Students. *Social, Humanities, And Education Studies (Shes): Conference Series*, 4(5), 1–23. <https://jurnal.uns.ac.id/shes>
- Lahope, K. S., Tulandi, D. A., & Mongan, S. W.

- (2020). Studi Kompetensi Multirepresentasi Mahasiswa Pada Topik Interferensi Dan Difraksi. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 1(3), 90–94.
- Made, R. D. D. A., Darmawang, D., & ... (2022). Penerapan Model Problem-Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Keterampilan Dasar Tindakan Keperawatan (KDTK) SMK *Jurnal Pendidikan* ..., 99–108. <http://Eprints.Unm.Ac.Id/31813/%0Ahttp://Eprints.Unm.Ac.Id/31813/2/10.28818-69068-1-SM.Pdf>
- Muakhirin, B. (2014). Peningkatan Hasil Belajar Ipa Melalui Pendekatan Pembelajaran Inkuiri Pada Siswa Sd. *Jurnal Ilmiah Guru "COPE,"* 01, 51–55. <https://Journal.Uny.Ac.Id/Index.Php/Cope/Article/Viewfile/2933/2453>
- Nidaur Rohmah, A. (2017). Belajar Dan Pembelajaran(Pendidikan Dasar). *Journal.Stitaf.Ac.Id*, 09(02), 193–210.
- Mahulae, P. S., & Makahinda, T. (2023). Efektifitas Penerapan Model Project Based Learning Pada Mata Kuliah Media Pembelajaran Di Program Studi Pendidikan Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 12(2), 145. <https://Doi.Org/10.24114/Jpf.V12i2.51509>
- Somalinggi, M. L., Lumbu, A., & Triwiyono, T. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Pada Pokok Bahasan Gelombang Bunyi. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 12(2), 137. <https://Doi.Org/10.24114/Jpf.V12i2.49661>
- Putra, D. S., & Hidayusa, W. O. (2019). Analisis Sikap Siswa Terhadap Mata Pelajaran Fisika Di SMA Ferdy Ferry Putra Kota Jambi. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 8(3), 299–311. <https://Doi.Org/10.15294/Upej.V8i3.35631>
- Rhem, J., Fife, J., Greene, J., Hutchings, P., Kahn, S., McKeachie, W., Neal, E., Rendón, L., & Steckler, P. (1998). THE NATIONAL TEACHING & LEARNING FORUM The Carnegie Foundation For The Advancement Of Teaching. *The National Teaching & Learning Forum*, 8(1), 1–4. <http://Www.Ntlf.Com>
- Rofiq, M. A. (2019). Keefektifan Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal BELAINDIKA (Pembelajaran Dan Inovasi Pendidikan)*, 1(2), 20–25. <https://Doi.Org/10.52005/Belainдика.V1i2.14>
- Sekolah-, K. F. (2023). *Evaluasi Kemampuan Mahasiswa Mengembangkan Materi Buku*. 4(1), 17–23.
- Supardi, U. S., Leonard, Suhendri, H., & Rismurdiyati. (2015). Jurnal Formatif 2(1): 71-81. *Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 2(1), 71–81.
- Wardana, S., & Sagoro, E. M. (2019). Implementasi Gamifikasi Berbantu Media Kahoot Untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar, Motivasi Belajar, Dan Hasil Belajar Jurnal Penyesuaian Siswa Kelas X Akuntansi 3 Di Smk Koperasi Yogyakarta Tahun Ajaran 2018/2019. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 17(2), 46–57. <https://Doi.Org/10.21831/Jpai.V17i2.28693>
- Widagdi, A. Dan O. C. R. (2022). Joyful Learning Journal. *Unnes.Ac.Id*, 11(4), 195–200. <https://Journal.Unnes.Ac.Id/Sju/Index.Php/Jlj/Article/View/23230>
- Widyasari, D., Miyono, N., & Saputro, S. A. (2024). Peningkatan Hasil Belajar Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning. *Jurnal Inovasi, Evaluasi Dan Pengembangan Pembelajaran (JIEPP)*, 4(1), 61–67. <https://Doi.Org/10.54371/Jiepp.V4i1.368>
- Yazidi, A. (2014). Memahami Model-Model Pembelajaran Dalam Kurikulum 2013 (The Understanding Of Model Of Teaching In Curriculum 2013). *Jurnal Bahasa, Sastra Dan Pembelajarannya*, 4(1), 89. <https://Doi.Org/10.20527/Jbsp.V4i1.3792>