

Penggunaan Media Simulasi PhET Model *Problem-Based Learning* (PBL) untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik

Eni Suryanti

SMAS YPPK Teruna Dharma Kotaraja

Email: esuryanti40@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perkembangan Keterampilan Proses Sains (KPS) peserta didik pada materi gerak parabola dan mengetahui apakah keterampilan proses sains peserta didik dapat ditingkatkan secara signifikan dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan simulasi PhET. Penelitian ini dilakukan dengan metode pra-eksperimen yang menggunakan asesmen awal dengan rancangan penilaian awal kelompok tunggal dan penilaian akhir. Metode pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan *cluster random sampling*. Responden yang ikut dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X-4 SMAS YPPK Taruna Dharma Kotaraja yang berjumlah 20 orang. Proses pengidentifikasi perkembangan KPS peserta didik dianalisis berdasarkan analisis keuntungan yang dinormalitaskan dan ada tidaknya signifikan peningkatan KPS dianalisis uji-T *one group* asesmen awal dan asesmen akhir. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa keterampilan proses sains peserta didik meningkat berdasarkan uji-T *one group* asesmen awal dan asesmen akhir perhitungan secara manual (*microsoft excel*). Berdasarkan hasil analisis uji-T *one group* asesmen awal dan asesmen akhir diperoleh nilai rata-rata keterampilan proses sains peserta didik meningkat dari 56,9 menjadi 8,459 dengan N-gain 0,708873134. Hasil ini menunjukkan bahwa: 1) keterampilan proses sains peserta didik SMAS YPPK Taruna Dharma Kotaraja mengalami peningkatan secara signifikan setelah menggunakan media simulasi PhET model PBL pada materi gerak parabola, dengan kategori tinggi, dan 2) penggunaan media simulasi PhET model PBL pada materi gerak parabola mampu meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik SMAS YPPK Taruna Dharma Kotaraja.

Kata kunci: keterampilan proses sains, model PBL, simulasi PhET.

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the development of student's science process skills (SPS) on parabolic motion material and to determine whether student's science process skills can be significantly improved by using the Problem Based Learning (PBL) model assisted by PhET simulation. This research was conducted using a pre-experimental method using an initial assessment with a single group initial assessment design and a final assessment. The sampling method was carried out using cluster random sampling. Respondents who participated in this study were 20 students of class X-4 SMAS YPPK Taruna Dharma Kotaraja. The process of identifying the development of student's SPS was analyzed based on the normalized profit analysis and whether there was a significant increase in SPS was analyzed by the one-group T-test of the initial assessment and the final assessment. The results of this study indicate that student's science process skills increased based on the one-group T-test of the initial assessment and the final assessment, manual calculations (microsoft excel). Based on the results of the one-group T-test analysis of the initial assessment and the final assessment, the average value of student's science process skills increased from 56.9 to 8.459 with an N-gain of 0.708873134. These results indicate that: 1) the science process skills of SMAS YPPK Taruna Dharma Kotaraja students have increased significantly after using PhET simulation media with PBL model on parabolic motion material, with a high category and 2) the use of PhET simulation media with PBL model on

parabolic motion material is able to improve the science process skills of SMAS YPPK Taruna Dharma Kotaraja students.

Keywords: *science process skills, PBL Model, PhET Simulation.*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan bidang strategis untuk menjadikan kehidupan masyarakat lebih cerdas. Sekolah adalah wadah bagi keberlangsungan pendidikan formal dan persiapan diberbagai bidang sains. Fisika merupakan bagian ilmu pengetahuan alam dan disebut sains. Sains adalah suatu prosedur yang membentuk deretan kegiatan terorganisasi dan tertata untuk menemukan ide, pandangan, dan ketentuan tentang fenomena alam, termasuk keterampilan berpikir untuk mengkonstruksi dan menciptakan konsep baru. Dalam bidang pendidikan, sains dan teknologi meningkat pesat dan memengaruhi perkembangan metode dan media pembelajaran khususnya aplikasi komputer dan internet.

Praktik pendidikan semakin terfokus untuk menerapkan pembelajaran abad 21 (Mudrikah dkk, 2022), yang mendorong gerakan reformasi pendidikan, khususnya pada aspek ilmu pengetahuan alam dan matematika. Pembelajaran abad 21 memfokuskan kerangka pembelajaran inovatif berdasarkan TIK. Persoalan yang banyak terjadi pada pembelajaran fisika yakni peserta didik sering kali mempelajari fisika hanya berdasarkan arahan guru. Proses pembelajaran yang terlalu menekankan pada isi dan hafalan menyebabkan peserta didik hanya menghafalkan ilmu yang telah dipelajarinya dibandingkan menganalisis dan merangkum makna sebenarnya dari ilmu tersebut. Agar proses belajar mengajar berlangsung efisien dan praktis, diperlukan sarana dan prasarana yang menunjang.

Di samping melibatkan metode ceramah dalam pembelajaran, para pendidik diharapkan lebih sering

memakai percobaan dan alat peraga dengan simulasi selama menjelaskan konsep pembelajaran. Akibatnya peserta didik kurang menguasai konsep yang sedang dipelajari. Disamping itu, peserta didik menjadi kurang terampil dalam proses ilmiah untuk memecahkan permasalahan yang kompleks (Djemari, 2012). Padahal keterampilan proses sains sangat bermanfaat untuk peserta didik guna membantu meningkatkan pemahaman konsep peserta didik (Lestari *et al.*, 2022).

Pembelajaran berbasis masalah, atau PBL, merupakan model pembelajaran berdasarkan teori konstruktivis yang memungkinkan peserta didik memperoleh keterampilan untuk memecahkan masalah menggunakan metode ilmiah. PBL adalah model pembelajaran di mana masalah-masalah penting disajikan di awal siklus pembelajaran serta digunakan dalam penggambaran kondisi dan motivasi pembelajaran selanjutnya (Michael dalam Aweke 2016). Chin dan Chia (2004) memberikan lima tahap untuk melaksanakan PBL, yang diorientasikan dari model Sharan dan Sharan (1989). Ini termasuk: (1) mengidentifikasi permasalahan yang diteliti, (2) menyelidiki masalah, (3) mengajar peserta didik, (4) mensintesis hasil, dan (5) menyajikan hasil kepada guru. evaluasi dan refleksi. Kelima level ini didasarkan pada masalah. Mampu memecahkan masalah berarti mampu berpikir kritis, logis, dan kreatif (Syafie, 2013).

Melalui pengembangan keterampilan proses sains, pembelajaran berbasis masalah dapat menumbuhkan keterampilan berpikir, kerja ilmiah, dan sikap ilmiah. Hal ini karena keunggulan

yang dimiliki oleh model PBL lebih berfokus pada keaktifan peserta didik, membantu menciptakan pengendalian diri dan kemampuan menyelesaikan masalah, menstimulasi peserta didik untuk mendalami materi serta konsep baru guna memecahkan masalah, menciptakan kemampuan sosial serta keterampilan komunikasi yang memungkinkan peserta didik untuk belajar serta bekerja bersama tim, serta memupuk keterampilan berpikir kritis peserta didik (Khotimah & Supratyoko, 2023).

Kurangnya kegiatan eksperimen, praktikum atau demonstrasi juga ikut mempengaruhi rendahnya keterampilan proses sains peserta didik. Hal ini menjadi mungkin jika pada sekolah tersebut ditemukan adanya keterbatasan alat praktikum atau alat peraga untuk membantu kegiatan pembelajaran. Karena itu dibutuhkan media eksperimen selain laboratorium sebagai media pendukung yang dapat membantu peserta didik menguasai materi. Media PhET merupakan laboraorium virtual yang mampu meningkatkan pemahaman konsep peserta didik yang mengarah pada keterampilan proses melalui kegiatan praktikum virtual (Theasy *et al.*, 2021). Selain itu, seluruh simulasi yang tersedia di PhET dikembangkan melalui penelitian sesuai dengan peristiwa nyata serta konsep yang hendak dibangun dan peserta didik dapat melakukan percobaan dengan ideal walaupun tidak menggunakan alat yang sebenarnya (Hawa *et al.*, 2021; Susanto, 2019).

Karena itu, media PhET dapat dijadikan sebagai salah satu pendukung dalam kegiatan pembelajaran. Media simulasi PhET telah terbukti dalam sejumlah penelitian mampu meningkatkan hasil belajar serta motivasi peserta didik. Menurut Gunawan (2017) pembelajaran yang menggunakan media simulasi PhET juga memudahkan dalam mengatasi kurangnya rujukan petunjuk

praktik dan alat peraga untuk pokok bahasan gerak parabola. Selain itu, media simulasi PhET juga merupakan software yang mendukung kegiatan belajar peserta didik (Sunni, 2014). Guru dan peserta didik dapat mendalami konsep Fisika secara efektif dan bantuan media dengan simulasi PhET terintegrasi sangat baik dengan model pembelajaran *discovery learning*. Penelitian serupa menunjukkan bahwa model PBL berbantu PhET mampu mensimulasikan model grafis serta kontrol yang intuitif, gampang digunakan, serta bisa diterapkan di dalam kelas. Di samping itu, model pembelajaran ini mampu memotivasi peserta didik agar lebih aktif berfikir, mengajukan pertanyaan, dan memahami masalah pembelajaran (Hawa *et al.*, 2021; Jamila *et al.*, 2023).

Berdasarkan penjelasan di atas, penulis berpendapat bahwa penting untuk membuat kegiatan belajar yang berbeda serta memungkinkan pemanfaatan media, dan selanjutnya dapat mengembangkan keterampilan proses sains pada peserta didik dengan lebih baik. Berdasarkan uraian tersebut, penulis melaksanakan penelitian dengan judul “Penggunaan Media Simulasi PhET Model *Problem-Based Learning* (PBL) untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik SMAS YPPK Taruna Dharma Kotaraja Tahun Pelajaran 2023/2024 Materi Gerak Parabola”.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah pre-eksperimen dengan menggunakan *design one group pre-test and posttest* untuk mengetahui dampak variabel bebas terhadap variabel terikat. Pada penelitian ini digunakan satu kelompok subjek tanpa diberlakukan kelas kontrol, karena pengujian dilihat berdasarkan rasio hasil asesmen awal dan asesmen akhir penelitian. Asesmen awal (O_1) merupakan observasi yang dilakukan sebelum eksperimen,

sedangkan asesmen akhir (O_2) merupakan observasi yang dilakukan setelah eksperimen (Dantes, 2012). Adapun pola penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Desain penelitian satu kelompok asesmen awal dan asesmen akhir

Perubahan sebelum dan setelah pembelajaran memanfaatkan simulasi PhET berbasis model PBL untuk pokok bahasan gerak parabola, dihitung dengan persamaan gain normal (g) sebagai berikut:

$$Gain\ normal\ (g) = \frac{Nilai\ A\ Awal - Nilai\ Akhir}{Nilai\ max - Nilai\ A\ Awal}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Langkah-langkah Praktik Pembelajaran Berbasis Masalah

Pada penerapannya, model pembelajaran PBL tersusun atas lima langkah penting yang diawali dengan menginformasikan masalah kepada peserta didik. Kemudian, model pembelajaran diakhiri dengan pemaparan dan pengujian hasil kerja peserta didik. *Problem based learning* dapat dilaksanakan dengan menggunakan langkah-langkah di bawah ini.

Fase 1 (Orientasi masalah pada peserta didik)

Pada tahap ini, guru menampilkan dua gambar permainan bola basket serta mengajukan pertanyaan pemantik, dilanjutkan memberikan link PhET https://phet.colorado.edu/sims/html/projectilemotion/latest/projectilemotion_all.html?locale=in



Gambar 1. Kegiatan Belajar Peserta Didik Pada Fase 1

Fase 2 (Mengorganisasi peserta didik untuk belajar)

Pada tahap ini, guru mengelompokkan peserta didik dan memberikan lembar kerja peserta didik (LKPD) kepada tiap kelompok. Setelah itu, guru menjelaskan tata cara pengisian LKPD dan meminta peserta didik melakukan pembagian tugas dalam kelompok. Guru meminta peran serta anggota kelompok dalam penyelesaian masalah



Gambar 2. Kegiatan Belajar Peserta Didik Pada Fase 2

Fase 3 (Menuntun penyelidikan individual serta kelompok)

Untuk tahap ini, guru mempersilahkan peserta didik melakukan praktik, berdiskusi dan mengingatkan untuk berbagi tugas dalam menyelesaikan permasalahan yang ada pada LKPD. Selain itu, guru berkeliling dan membimbing peserta didik secara individual ataupun kelompok.

Fase 4 (Mengembangkan dan menghasilkan karya)

Pada fase ini, guru memberikan arahan kelompok menyusun laporan dari hasil mengerjakan LKPD untuk bahan presentasi berdasarkan hasil diskusi kelompok dan mengarahkan peserta didik

melakukan pembagian tugas dalam kelompok



Gambar 3. Kegiatan Belajar Peserta Didik Pada Fase 4

Fase 5 (Menelaah serta mengevaluasi cara pemecahan masalah)

Pada tahap ini, guru memberi kesempatan kepada setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok. Kemudian diberikan tanggapan berupa pertanyaan, sanggahan, maupun saran. Guru juga memberikan penguatan dan meluruskan pandangan peserta didik apabila terdapat pernyataan yang kurang tepat. Setelah itu, guru mempersilahkan kelompok yang tidak mempresentasikan untuk mengajukan tanggapan



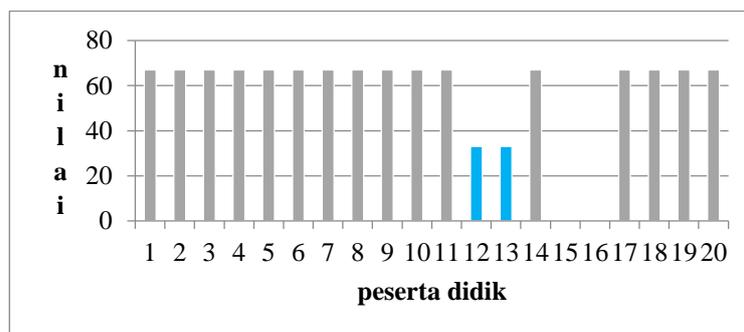
Gambar 4. Kegiatan Belajar Peserta Didik Pada Fase 5

Data yang didapatkan melalui penelitian ini merupakan data kuantitatif yang diperoleh dari hasil asesmen awal

dan asesmen akhir berupa skor hasil tes. Instrumen penelitian yang digunakan divalidasi oleh guru Fisika SMAS YPPK Kotaraja serta Wakil Kepala Sekolah bagian kurikulum dan hasil validasi menyatakan instrumen tersebut valid. Populasi untuk penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI SMAS YPPK Taruna Dharma, yang terdiri atas 203 orang peserta didik, dengan sampel penelitian adalah kelas XI-4 dengan jumlah 20 orang peserta didik.

Pengolahan data dimulai dengan menghitung nilai hasil asesmen awal dan asesmen akhir. Selanjutnya, nilai asesmen awal dan asesmen akhir dianalisis menggunakan perhitungan *N-Gain* secara manual menggunakan *microsoft excel*. Analisis gain ternormalisasi selanjutnya digunakan untuk mengetahui pengaruh penggunaan simulasi *PhET* model PBL terhadap keterampilan proses sains peserta didik.

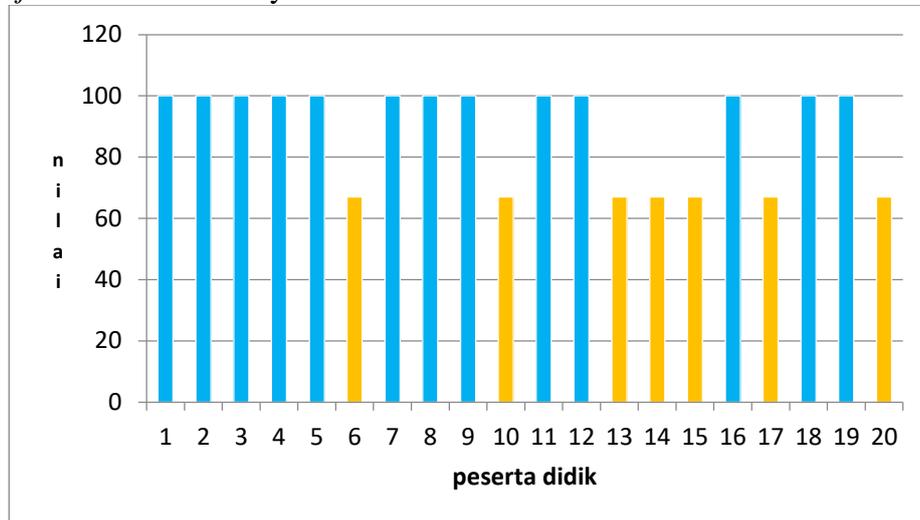
Untuk mengetahui perkembangan keterampilan proses sains peserta didik, diberikan asesmen awal sebagai bagian dari $Q_{asesmen\ awal}$. Dari pemberian asesmen awal diperoleh perhitungan sebagai berikut.



Gambar 1. Diagram Nilai Rerata Asesmen Awal

Setelah diberikan *treatment* ($X_{\text{perlakuan}}$) seperti pada langkah-langkah pembelajaran model *problem based learning* berbasis laboratorium virtual PhET *projectile motion* ternyata efektif

untuk meningkatkan kemampuan keterampilan proses sains peserta didik. Hal ini tergambar pada hasil asesmen akhir ($X_{\text{asesmen akhir}}$) (Gambar 2).



Gambar 2. Diagram Rerata Asesmen Akhir

Berdasarkan hasil $Q_{\text{asesmen awal}}$ dan $Q_{\text{asesmen akhir}}$ akan kita hitung menggunakan rumus gain normal (g) untuk mengetahui seberapa efektif pembelajaran model PBL berbantuan laboratorium virtual PhET *projectile motion*. Kriteria gain normalisasi yang digunakan (diadaptasi dari Hake) ditampilkan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kriteria Gain Normalisasi

Gain normal (g)	Kriteria
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 < \langle g \rangle < 0,7$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

Data yang diperoleh dari hasil *test* keterampilan proses sains peserta didik untuk pokok bahasan gerak parabola dijabarkan dengan menggunakan *N-gain* untuk mengetahui selisih nilai *asesmen akhir* dan *asesmen awal*. Untuk nilai signifikan digunakan uji asesmen awal dan asesmen akhir dengan menggunakan penghitungan manual *microsoft excel*. Rata-rata nilai asesmen awal, asesmen akhir, asesmen awal-asesmen akhir, dan *N-gain* disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-Rata Nilai Asesmen Awal, Asesmen Akhir, Asesmen Awal-Asesmen Akhir, dan *N-Gain*

N	Rata-Rata			<i>N-Gain</i>	Kategori
	Asesmen Awal	Asesmen Akhir	Asesmen Awal-Asesmen Akhir		
20	56,9	88,45	31,55	0,708873134	tinggi

Hasil tes keterampilan proses sains peserta didik pada pokok bahasan gerak parabola, setelah menerapkan model PBL, memiliki rata-rata sebesar 88,45 seperti yang ditunjukkan pada

Tabel 2. Hal ini berarti bahwa nilai rata-rata asesmen akhir KPS mengalami peningkatan yang signifikan melebihi nilai asesmen awal sebesar 56,9 dengan skor Asesmen Awal-Asesmen Akhir

31,55 serta skor *N-gain* ternormalisasi sebesar 0,708873134 dengan klasifikasi tinggi.

Sejalan dengan hasil penelitian Khotimah (2023) bahwa model PBL berpengaruh terhadap peningkatan keterampilan proses sains pada peserta didik. Penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa keterampilan proses sains peserta didik meningkat dari siklus I, siklus II, dan siklus III sesudah penerapan model PBL (Khotimah & Supriatnyoko, 2023). Begitupun penelitian Lestari (2022), yang menunjukkan bahwa model PBL dilengkapi eksperimen PhET tidak hanya mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah peserta didik tetapi juga mempengaruhi keterampilan proses sains peserta didik (Lestari *et al.*, 2022). Hasil serupa ditunjukkan oleh penelitian Tajo (2019) yang menyatakan bahwa penggunaan model PBL mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik, meskipun dibantu dengan penerapan metode eksperimen. Berdasarkan hasil tersebut, diketahui bahwa aplikasi simulasi PhET model PBL mampu memperbaiki keterampilan proses sains pada peserta didik.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Keterampilan proses sains peserta didik SMAS YPPK Taruna Dharma Kotaraja mengalami peningkatan secara signifikan setelah menggunakan media simulasi PhET dengan menggunakan model PBL untuk pokok bahasan gerak parabola, pada kategori tinggi.
2. Penggunaan media simulasi PhET model PBL untuk materi gerak parabola mampu menambah keterampilan proses sains pada peserta didik SMAS YPPK Taruna Dharma Kotaraja.

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan menggunakan tes esai untuk

memperoleh informasi mengenai proses berpikir peserta didik saat menjawab pertanyaan. Di samping itu, harus dilakukan penilaian kinerja sehingga keterampilan dapat diukur secara langsung dengan lebih akurat.

REFERENSI

- Aweke, SA., Beyene, BH., Beyene, TA., & Shiferaw, GK. (2017). The Effect of Problem Based Learning (PBL) Instruction on Students' Motivation and Problem Solving Skills of Physics. *Eurasia Journal Of Mathematics Science and Technology Education*, 13(3): 857-871.
<https://dx.doi.org/10.12973/eurasia.2017.00647a>
- Chin, C., & Chia, L. (2004). Implementing Project Work in Biology Through: Problem Based Learning. *Journal of Biological Education*, 38(2), 69-75.
<https://dx.doi.org/10.1080/00219266.2004.9655904>
- Dantes, N. (2012). *Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: CV Andi Offset.
- Djemari, M. (2012). *Pengukuran Penilaian & Evaluasi Pendidikan*. Yogyakarta: Nuha Litera.
- Gunawan, A. Harjono, H. Sahidu1, L. Herayanti. (2017). Virtual Laboratory To Improve Students' Problem-Solving Skills On Electricity Concept. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6 (2) : 257-264.
<https://doi.org/10.15294/jpii.v6i1.8750>
- Hawa, A. A., Supriadi, B., & Prastowo, S. H. B. (2021). Efektivitas Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model PBL Berbantuan Simulasi Phet Pada

- Materi Termodinamika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik. *ORBITA: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Fisika*, 7(2), 327. <https://doi.org/10.31764/orbita.v7i2.6041>
- Hake, R. R. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores* (Indiana: Indiana University)
- Jamila, S., Verawati, N. N. S. P., & Makhrus, M. (2023). Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media PhET terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta didik Kelas XI. *Experiment: Journal of Science Education*, 2(2), 32–40. <https://doi.org/10.18860/experiment.v2i2.23108>
- Khotimah, K., & Supratyoko, K. (2023). Peningkatan Keterampilan Proses Sains Peserta didik Melalui Model Pembelajaran *Problem Based Learning*. *LAMBDA: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA dan Aplikasinya*, 3(1), 13–21. <https://doi.org/10.58218/lambda.v3i1.533>
- Lestari, S. A., Supriadi, B., & Harijanto, A. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Disertai Phet Simulation Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika di SMA Pokok Bahasan Suhu dan Kalor. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 11(1), 34. <https://doi.org/10.19184/jpf.v11i1.29405>
- Mudrikah, S. (2022). *Book Chapter. Inovasi Pembelajaran di Abad 21*. Sukoharjo: Pradina Pustaka.
- Sharan, Y. & Sharan, S. (1989). Group Investigation Expands Cooperative Learning. *Educational Leadership*, 47(4), 17-21.
- Sunni, M.A., Wartono, & Diantoro, M. (2014). *Pengaruh Pembelajaran Problem Solving Berbantuan PhET Terhadap Penguasaan Konsep Fisika dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik SMA*. Malang: Pasca Sarjana MIPA Universitas Negeri Malang.
- Susanto, I. (2019). Pengaruh Model Pbl Berbantuan Phet Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Pada Materi Pokok Elastisitas Dan Hukum Hooke Peserta didik Kelas Xi Semester I Sma Muhammadiyah 18 Sunggal T.P. 2019/2020. *Jurnal Penelitian Fisikawan*, 2(2), 1–7.
- Syafii, W., Ruhizan Mohd Yasin. (2013). Problem Solving Skills and Learning Achievements Through Problem-Based Module in Teaching and Learning Biology in High School. *Asian Social Science*, 9(12), 220-228.
- Tajo, N., Walukow, A. F., & Panda, F.M. 2020. Pengaruh Model *Problem Based Learning (Pbl)* Berbasis Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas Viii Smp Negeri 11 Jayapura Pada Pokok Bahasan Getaran Dan Gelombang. *Papua Journal of Physics Education*, 1(1), 36-45.
- Theasy, Y., Bustan, A., & Nawir, M. (2021). Penggunaan Media Laboratorium Virtual PhET Simulation Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Mahapeserta didik pada Mata Kuliah Eksperimen Fisika Sekolah. *Variabel*, 4(2), 39. <https://doi.org/10.26737/var.v4i2.2607>

