

## Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving Untuk Meningkatkan Penguasaan Materi Kalor Dan Perpindahan Pada Peserta Didik Kelas VII SMP 6 Inamosol Kabupaten Seram Bagian Barat

Fanli Wiratraur<sup>1</sup>, Estevanus Kristian Huliselan<sup>2✉</sup>, Ketarina Esomar<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Pattimura, Ambon, Indonesia

### Article History

Received 23 November 2023  
Received in revised 29 November 2023  
Accepted 03 December 2023  
Available online 07 December 2023

### Corresponding author:

Estevanus Kristian Huliselan

### E-mail address:

ekhuliselan@yahoo.com

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana penerapan model pembelajaran berbasis problem solving dalam meningkatkan pemahaman penguasaan materi kalor dan perpindahannya pada peserta didik kelas VII SMP 6 Inamosol Kabupaten Seram Bagian Barat. Tipe penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan desainnya *one group pretest-posttest*. Data penelitian ini dianalisis berdasarkan perolehan nilai tes awal dan tes akhir, serta peningkatan penguasaan materi yang menggunakan rata-rata gain ternormalisasi. Hasil analisis data memperlihatkan kemampuan penguasaan materi awal seluruh peserta didik berada pada kualifikasi gagal (100%) dengan nilai rata-rata 21,19. Keadaan ini menunjukkan rendahnya kemampuan pengetahuan awal peserta didik tentang materi kalor dan perpindahan. Setelah diterapkannya model pembelajaran *problem solving*, peserta didik memperoleh rata-rata nilai tes akhir 85,08 dengan kualifikasi baik. Nilai rata-rata hasil uji N-Gain diperoleh 0,82 berada pada kualifikasi tinggi. Dengan demikian, penerapan model pembelajaran *problem solving* dapat meningkatkan pengetahuan peserta didik kelas VII SMP Negeri 6 Inamosol Kabupaten Seram Bagian Barat pada materi kalor dan perpindahannya.

**Kata kunci:** Problem solving; Penguasaan materi; Kalor dan perpindahan

### Abstract

This study aims to determine how applying problem-solving-based learning models improves the understanding of mastery of heat and its transfer material in 7th-grade students of SMP 6 Inamosol, West Seram Regency. This type of research is quantitative descriptive research with a one-group pretest-posttest design. This research data was analyzed based on acquiring initial and final test scores and increasing mastery of material using the average normalized gain. The data analysis showed that all students' initial material mastery ability was in the failed qualification (100%), with an average score of 21.19. This situation shows the low ability of students' initial knowledge of heat and transfer material. After applying the problem-solving learning model, students obtained an average final test score of 85.08 with good qualifications. The average value of the N-Gain test results obtained 0.82 is in high qualification. Thus, applying the problem-solving learning model can improve the knowledge of 7th-grade students of SMP Negeri 6 Inamosol, West Seram Regency, on the material of heat and its transfer.

**Keywords:** Problem solving; Mastery of material; Heat and transfer

## 1. Pendahuluan

Ilmu pengetahuan alam (IPA) melibatkan pemahaman dan penelitian terhadap fenomena alam dengan pendekatan fisika, kimia, dan biologi. Dalam konteks fisika, IPA mencakup studi tentang sifat-sifat materi, energi, gerak, dan berbagai konsep lainnya yang berkaitan dengan hukum-hukum alam. Penerapan konsep IPA melalui eksperimen dapat memudahkan dalam memahami hukum-hukum alam tersebut. Untuk itu, diperlukan kemampuan, pemahaman, dan penerapan, serta pemecahan masalah peserta didik dalam pembelajaran untuk memahami IPA terkhususnya Fisika. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran tidak hanya mencakup pemahaman teoritis tetapi juga pemecahan masalah dan keterampilan praktis (Hidayah, dkk., 2023: 83-92). Ini berarti bahwa untuk berhasil dalam belajar fisika, kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep menjadi faktor yang sangat penting. Pemahaman konsep didasarkan pada penguasaan materi, dan kemampuan pemecahan masalah memungkinkan peserta didik untuk menerapkan pengetahuan mereka dalam situasi praktis. Kedua faktor ini bekerja sama untuk memberikan dasar yang kuat untuk pembelajaran fisika yang sukses (Sukarno, dkk., 2022: 83-88).

Terkait dengan hal ini, berdasarkan hasil observasi yang dilaksanakan terhadap beberapa peserta didik kelas VII Sekolah Menengah Pertama (SMP) 6 Inamosol, Kabupaten Seram Bagian Barat mengenai pemahaman mereka terhadap fisika, terungkap bahwa peserta didik menganggap pembelajaran fisika sangat menantang karena melibatkan soal-soal yang membutuhkan kemampuan matematika dan materi yang sangat penting untuk meningkatkan kemampuan memahami fenomena-fenomena fisika. Peserta didik juga menganggap pembelajaran fisika kurang atau bahkan tidak dipahami. Berdasarkan hasil pengamatan proses belajar mengajar pada mata pelajaran Fisika ternyata peserta didik belum memahami materi yang diberikan selama kegiatan belajar mengajar khususnya pada materi kalor dan perpindahannya karena peserta didik hanya menjadi pelajar yang pasif. Untuk memperbaiki kondisi ini, maka pendidik harus mengubah proses pembelajaran yang kreatif dan inovatif dengan mengadopsi model-model pembelajaran yang dapat membantu peserta didik untuk lebih memahami materi yang diajarkan dan dapat mereduksi anggapan peserta didik bahwa belajar fisika itu sangat sulit.

Penggunaan model pembelajaran *problem solving* (PS) merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat membantu agar proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dalam menghadapi permasalahan fisika. Disisi lain, fungsi Pendidik sebagai pembimbing yang membimbing peserta didik dalam pemecahan masalah, maka model ini dapat merangsang pemikiran peserta didik mulai dari mengumpulkan data hingga menarik kesimpulan sehingga peserta didik dapat memaknai kegiatan pembelajaran dan lebih menekankan pada aktivitas peserta didik (Listiyowati, 2021: 17-26). Model pembelajaran PS menawarkan beberapa manfaat sebagai berikut: (1) membuat pembelajaran di kelas dapat diterapkan pada situasi dunia nyata; (2) dapat membantu peserta didik menjadi lebih nyaman dengan teknik-teknik pemecahan masalah; dan (3) secara aktif mendorong pertumbuhan kemampuan berpikir kritis peserta didik (Tai, dkk., 2019: 80-86). Hasil penelitian lain menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran PS yang efisien dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik dengan persentase yang tinggi serta meningkatkan kapasitas belajar peserta didik dibandingkan dengan pembelajaran tradisional (Sijabat, 2016: 88-91). Selain itu, model pembelajaran ini dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik (Simatupang, 2019: 49-54),

dan motivasi belajar peserta didik (Putri, dkk., 2019: 55-63). Oleh karena itu, diharapkan dengan menggunakan model pembelajaran PS dapat mengatasi berbagai masalah dalam upaya meningkatkan penguasaan materi-materi fisika.

## 2. Metode

Penelitian merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan desainnya one group pretest-posttest. Subjek penelitian ini merupakan peserta didik kelas VII SMP 6 Inamosol, Kabupaten Seram Bagian Barat yang berjumlah 13 orang. Nilai penguasaan materi kalor adalah variabel penelitian. Menurut Mubarrod dan Abdullah (2022: 432-441), model pembelajaran PS yang digunakan, strukturnya adalah sebagai berikut: (1) peserta didik mengidentifikasi masalah, (2) peserta didik merumuskan hipotesis, (3) peserta didik mengumpulkan informasi, (4) peserta didik menguji hipotesis, dan (5) peserta didik menarik kesimpulan. Instrumen tes dan non-tes digunakan dalam proses tersebut. Instrumen tes berupa tes awal dan tes akhir dengan 10 soal pilihan ganda (PG) dan 5 soal esai, sedangkan instrumen nontes berupa lembar LKPD yang diisi selama proses belajar mengajar. Persamaan (1) digunakan untuk menentukan nilai pencapaian kemampuan kognitif peserta didik sebagai berikut, yaitu:

$$\text{Skor pencapaian} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

Nilai pencapaian tes awal dan tes akhir, serta rata-rata kemampuan kognitif dari LKPD, ditentukan dengan menggunakan acuan penilaian kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang telah ditetapkan oleh SMP 6 Inamosol, yang memiliki kualifikasi sebagai berikut: 90-100 sangat baik, 80-89 baik, 70-79 cukup, dan <70 gagal. Selain itu, analisis gain ternormalisasi rata-rata model PS digunakan untuk menghitung peningkatan penguasaan materi berdasarkan persamaan (2) berikut, yakni:

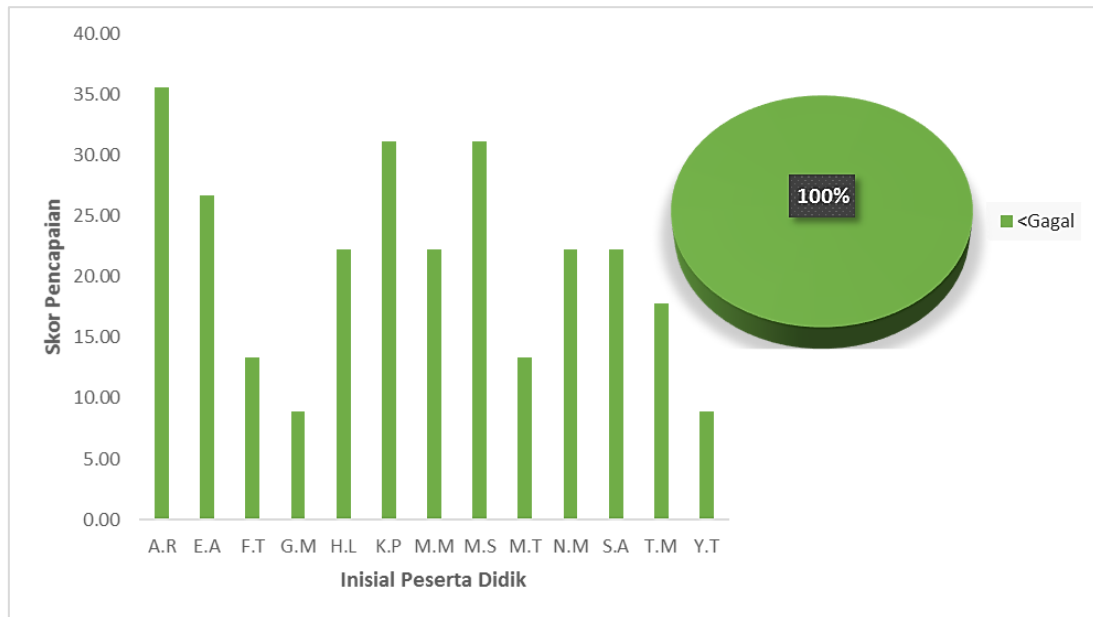
$$\langle g \rangle = \frac{\% \langle T_{akhir} \rangle - \% \langle T_{awal} \rangle}{100 - \% \langle T_{awal} \rangle} \quad \dots\dots\dots (2)$$

Kategori tinggi  $\{g\} \geq 0,7$ , sedang  $0,3 < \{g\} < 0,7$ , dan rendah  $\{g\} < 0,3$  digunakan untuk menentukan kriteria rata-rata gain yang dinormalisasi (Sitania, dkk., 2022: 1-9).

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1. Hasil Tes Awal dan Tes Akhir

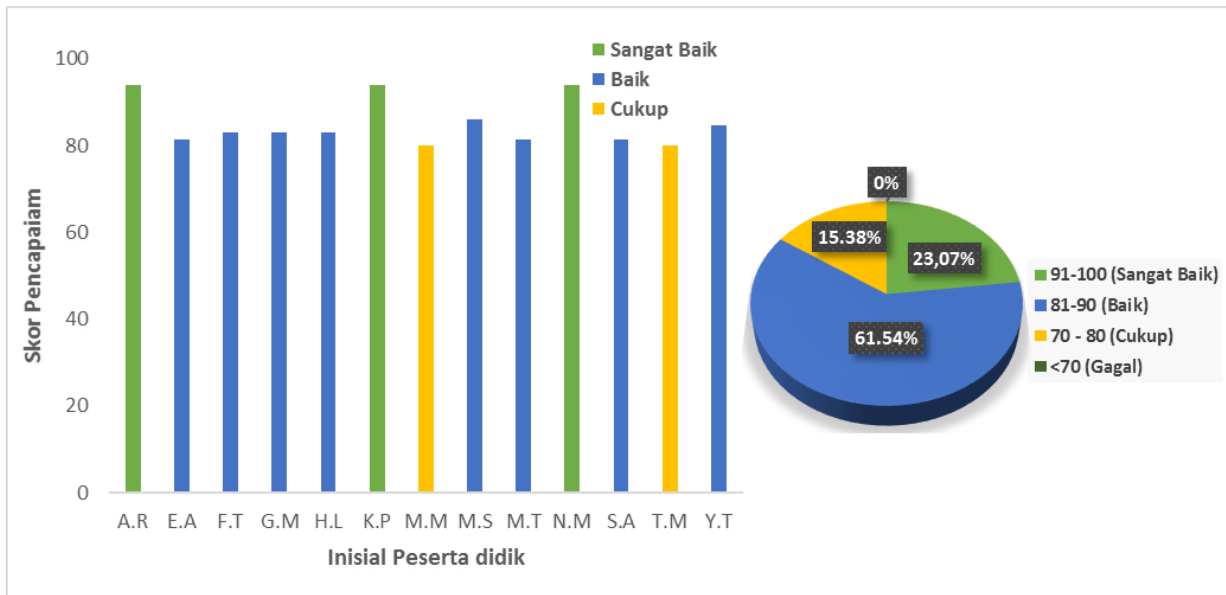
Sebelum memulai proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran PS, peserta didik harus menunjukkan pemahaman dasar mereka tentang materi pelajaran. Hasilnya menunjukkan bahwa terdapat 13 (100%) peserta didik belum mencapai KKM yang diharapkan dalam penguasaan materi kalor dan perpindahan dengan rata-rata pencapaiannya berada pada nilai 21,19, dimana nilai tertinggi yakni 35,46 dan nilai terendahnya yakni 8,89 (Gambar 1).



**Gambar 1.** Hasil tes awal peserta didik dan klasikal

Berdasarkan hasil tes pertama, peserta didik lebih baik dalam menjawab soal pilihan ganda daripada esai. Para peserta didik berpendapat bahwa menebak memainkan peran penting dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan ini, sehingga jawaban benar meskipun berada pada tingkat kognitif C4. Meskipun, ada juga pertanyaan lain yang paling sedikit mendapat perhatian, seperti pertanyaan bersifat analisis tentang memeriksa komposisi bahan yang mengalami perpindahan panas. Ada beberapa alasan mengapa peserta didik gagal dalam tes pertama: (1) materi kalor belum pernah diajarkan kepada mereka; (2) pemahaman awal mereka tentang kalor hanya terbatas pada gejala-gejala kalor, padahal konsep dan prinsip kalor ada dalam kehidupan sehari-hari; dan (3) peserta didik tidak dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan pada materi kalor karena pemahaman awal mereka tidak mencakup soal-soal yang bersifat kuantitatif. Menurut Perdana (2017: 143-152), bahwa Pengetahuan tes awal yang rendah diakibatkan oleh kurangnya pengetahuan awal yang dimiliki peserta didik. Pengetahuan tersebut sangatlah diperlukan oleh peserta didik sebelum masuk ke materi dan berdampak pada pemahaman materi selanjutnya.

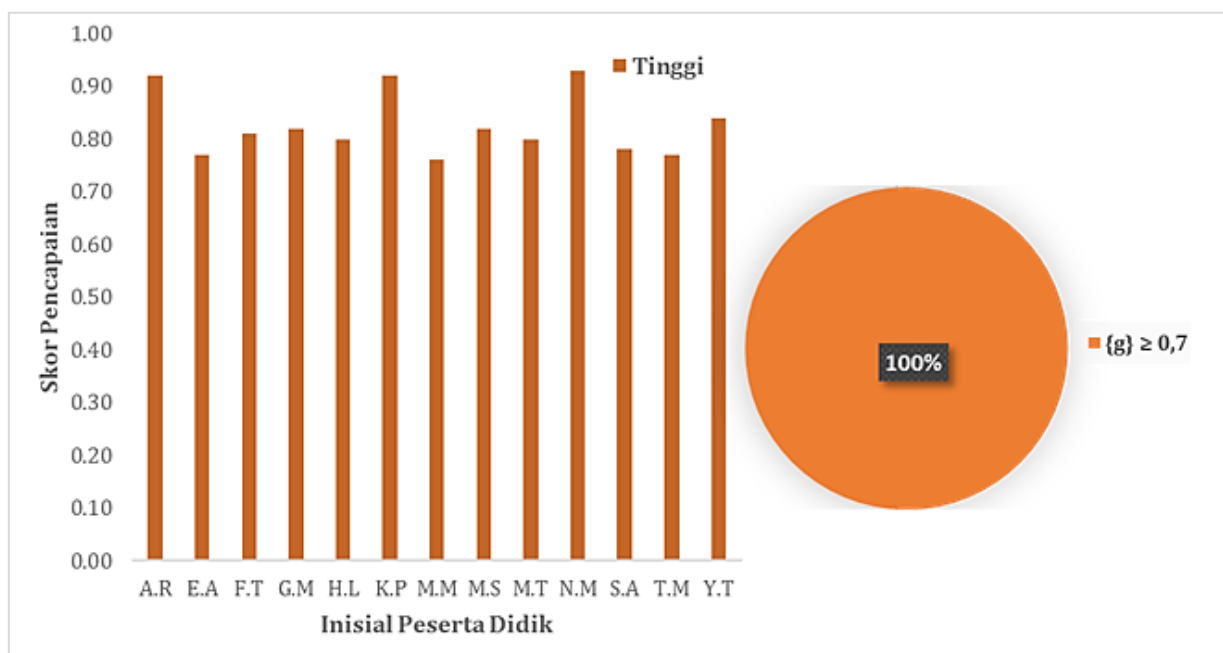
Sementara itu di sisi lain, hasil ujian akhir peserta didik yang diberikan dalam bentuk *posttest* setelah mengikuti pembelajaran dengan model PS untuk materi kalor dan perpindahannya, terlihat bahwa peserta didik telah menguasai indikator pembelajaran, dengan 3 peserta didik (23,07%) mendapat nilai sangat baik, 8 peserta didik (61,53%) mendapat nilai baik, dan 2 peserta didik (15,38%) mendapat nilai cukup baik. Rata-rata pencapaian tes akhir (*posttest*) peserta didik diperoleh 85,08 berkualifikasi baik. Hasil tes akhir masing-masing individu oleh peserta didik setelah menggunakan model pembelajaran PS dengan perolehan nilai tertinggi sebesar 93,85 dengan kualifikasi sangat baik dan perolehan terendahnya sebesar 80.00 dengan kualifikasi cukup (Gambar 2). Berdasarkan hal tersebut memperlihatkan secara keseluruhan peserta didik kelas VII SMP 6 Inamosol menguasai indikator-indikator dan materi kalor dan perpindahannya. Menurut Arimbawa, dkk (2017: 43-60) bahwa penguasaan kompetensi setelah kegiatan pembelajaran merupakan prestasi belajar yang dicapai peserta didik dan merupakan ketercapaian keberhasilan indikator dalam pembelajaran.



**Gambar 2.** Hasil tes akhir peserta didik

### 3.2. Peningkatan Penguasaan Materi

Peningkatan penguasaan materi menggunakan uji N-Gain yang digunakan untuk mengukur seberapa besar peningkatan penguasaan materi melalui hasil belajar peserta didik setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan model PS pada materi kalor dan perpindahannya. Seluruh peserta didik memiliki nilai N-gain dengan kualifikasi tinggi, dengan kualifikasi N-gain tertinggi adalah 0,92 dan nilai N-gain terendah adalah 0,74 yang keduanya berada pada kualifikasi tinggi (Gambar 3). Temuan ini menunjukkan adanya peningkatan yang substansial dalam penguasaan materi, yang mengindikasikan bahwa paradigma pembelajaran PS dapat diterapkan untuk meningkatkan penguasaan materi terhadap materi pelajaran.



**Gambar 3.** Peningkatan penguasaan materi peserta didik

Temuan ini menunjukkan bahwa peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajaran PS memiliki penguasaan yang lebih besar terhadap materi pelajaran karena pendekatan ini melibatkan pembelajaran terstruktur melalui kerja dan percakapan yang mendorong peserta didik untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang apa yang telah mereka pelajari. Menurut Handayani, dkk (2018: 36-44) bahwa model pembelajaran PS dapat meningkatkan pengetahuan peserta didik tentang ide-ide fisika karena melibatkan diskusi kelompok yang aktif dan pemecahan masalah selama proses pembelajaran.

## Kesimpulan

Model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik adalah penerapan model pembelajaran (PS) yang ditunjukkan dengan adanya variasi pada hasil tes akhir dan tes awal. Berdasarkan temuan penelitian, dimana 100% peserta didik mendapatkan nilai tidak tuntas penguasaan materi kemampuan awal yang kurang dari kriteria ketuntasan minimal (KKM), maka indikator pencapaian kompetensi dalam penelitian ini harus diajarkan. Bagi peserta didik kelas VII SMP 6 Inamosol, Kabupaten Seram Bagian Barat. Setelah penerapan model pembelajaran PS menunjukkan adanya peningkatan penguasaan materi dimana diperoleh rata-rata skor pencapaian akhir 85,08 terkualifikasi baik sedangkan rata-rata N-gain pada kualifikasi tinggi sebesar 0,81. Fakta ini menunjukkan bahwa bahwa nilai tes awal dan tes akhir berbeda serta tingginya nilai N-Gain mengindikasikan penerapan model pembelajaran PS dapat mendorong peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam proses belajar mengajar, yang pada akhirnya akan meningkatkan pemahaman materi khususnya kalor dan perpindahan.

## Daftar Pustaka

- Arimbawa, P. A., Santyasa, I. W., & Rapi, N. K. (2017). Strategi Pembelajaran Guru Fisika dalam Pengembangan Motivasi Belajar dan Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Matematika, Sains, dan Pembelajaran*, 11(1), 43-60.
- Handayani, M. W., Swistoro, E., & Risdianto. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran problem solving fisika terhadap Kemampuan Penguasaan Pemecahan Masalah Fisika Kels X MIPA SMAN 4 Kota Bengkulu. *Jurnal Kumparan Fisika*, 1(3), 36-44.
- Hidayah, M. Y., Suarti., & Rahma M. (2023). Perbandingan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Berdasarkan Teori Polya Antara Kelas XI MIA SMAN 7 dan MAN 2 Bulukumba. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 3(2), 83-92.
- Listiyowati, I. (2021). Pengaruh Metode Pembelajaran Pemecahan Masalah Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa di Dalam Kemampuan Menyelesaikan Soal. *Jurnal Edupena*, 2(1), 17 -26.
- Mubarrod, A. S., & Abdullah, K. (2022). Pengaruh Metode *Problem Solving* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V di SDN Cengkareng Barat 03 Pagi Jakarta Barat. *Jurnal Pendidikan matematika*, 7(1). 432-441.
- Perdana, G. P. (2017). Pengetahuan Awal dan Tingkat Keyakinan Siswa Tentang Konsep Listrik Dinamis. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 1(2). 143-152.
- Putri, N. S. (2019). Penerapan Model *Problem Solving* Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Stoikiometri. *Journal of Chemistry and Education*, 3(2), 55-63.

- Sijabat, A. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Solving* dan Pemahaman Konsep Terhadap Hasil Belajar Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 88-91.
- Simatupang, M. (2019). Penerapan Model Pembelajaran *Problem Solving* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika. *Jurnal Global Edukasi*, 3(1), 49-54.
- Sitania, D. S., Huliselan, E. K., & Malawau, S. (2022). Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Dengan Konsep Analogi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Materi Gerak Lurus Beraturan Dan Gerak Melingkar Beraturan. *PHYSIKOS Journal of Physics and Physics Education*, 1(1), 1-9.
- Sukarno., Nova K., Siti H., & Salman, A. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Penguasaan Konsep Fisika Siswa di SMK. *Physics and Science Education Journal*, 2(2), 67-74.
- Tai, E., Jufriadi, A., & Pratiwi, H. Y. (2019). Perbedaan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan *Problem Solving* Terhadap Prestasi Belajar Fisika. *Jurnal Terapan Sains & Teknologi*, 1(4), 80-86.