

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *CREATIVE PROBLEM SOLVING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar Sarjana pada
Program Studi Pendidikan Fisika



Oleh:
Genta Yuandhana
2002861

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2024**

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *CREATIVE PROBLEM SOLVING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL

Oleh:

Genta Yuandhana

NIM. 2002861

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

© Genta Yuandhana

Universitas Pendidikan Indonesia

2024

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya ataupun sebagian, dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.


LEMBAR PENGESAHAN

GENTA YUANDHANA

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *CREATIVE PROBLEM SOLVING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL


Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



Drs. Saeful Karim, M.Si.
NIP. 196703071991031004


Pembimbing II



Irma Rahma Suwarna, M.Pd., Ph.D.
NIP. 198105032008012015

Mengetahui,

Ketua Program Studi Sarjana Pendidikan Fisika



Dr. Achmad Samsudin, M.Pd.
NIP. 198310072008121004

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *CREATIVE PROBLEM SOLVING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL

Genta Yuandhana¹, Saeful Karim², Irma Rahma³

Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu
Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia
Email: genta.yuandana@upi.edu

ABSTRAK

Kemampuan pemecahan masalah yang rendah ditandai dengan kesulitan yang dihadapi peserta didik dalam mengaplikasikan pengetahuannya untuk menyelesaikan suatu permasalahan fisika sehingga dibutuhkan solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut salah satunya dapat melalui model pembelajaran yang melatih kemampuan pemecahan masalah siswa. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) guna meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi pemanasan global. Metode yang digunakan adalah *Explanatory Sequential Design* dengan desain *one group pretest-post-test*. Partisipan penelitian ini adalah siswa kelas X di salah satu SMA di Kota Cilegon. Instrumen penelitian meliputi tes kemampuan pemecahan masalah, lembar keterlaksanaan pembelajaran, dan wawancara untuk menggali persepsi siswa terhadap model pembelajaran CPS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model CPS mengalami peningkatan signifikan dalam kemampuan pemecahan masalah. Peningkatan ini terlihat dari nilai rerata gain sebesar 0,58 yang dikategorikan sebagai peningkatan "sedang". Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa model pembelajaran CPS efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi pemanasan global.

Keywords: Model *Creative Problem Solving*, Pemecahan Masalah, Pemanasan Global

**IMPLEMENTATION OF THE CREATIVE PROBLEM SOLVING
LEARNING MODEL TO IMPROVE STUDENTS' PROBLEM-SOLVING
ABILITY ON THE TOPIC OF GLOBAL WARMING**

Genta Yuandhana¹, Saeful Karim², Irma Rahma³

Study Program of Physics Education, Faculty of Mathematics and Natural
Sciences Education, Universitas Pendidikan Indonesia

Email: genta.yuandana@upi.edu

ABSTRACT

Low problem solving ability is characterized by the difficulties faced by students in applying their knowledge to solve a physics problem so that a solution is needed to overcome these problems, one of which can be through a learning model that trains students' problem solving skills. This research aims to apply the Creative Problem Solving (CPS) learning model to enhance students' problem-solving abilities on the topic of global warming. The method used is Explanatory Sequential Design with a one group pretest-*post-test* design. The participants of the research are tenth-grade students at a high school in Cilegon City. The research instruments include problem-solving ability tests, learning implementation sheets, and interviews to explore students' perceptions of the CPS learning model. The results show that students who participated in the learning using the CPS model experienced a significant increase in their problem-solving abilities. The improvement is seen in the average score increase of 0.58, categorized as a "moderate" improvement. The conclusion from this research is that the CPS learning model is effective in improving students' problem-solving abilities on the topic of global warming.

Keywords: Creative Problem Solving Model, Problem Solving, Global Warming

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Definisi Operasional	6
1.5.1. Model Pembelajaran <i>Creative Problem Solving</i>	6
1.5.2. Kemampuan Pemecahan Masalah	6
1.6 Struktur Organisasi Penulisan Skripsi	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
2.1 Kemampuan Pemecahan Masalah	8
2.1.1. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah	8
2.1.2. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Pemecahan Masalah.....	9
2.1.3. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	10
2.2 Model Pembelajaran <i>Creative Problem Solving</i>	11
2.2.1. Kelebihan dan kekurangan Model Pembelajaran <i>Creative Problem Solving</i>	12
2.2.2. Langkah-langkah model pembelajaran <i>Creative Problem Solving</i>	13
2.3 Matriks Hubungan Variabel	14
2.4 Tinjauan Materi Pemanasan Global.....	16
2.4.1 Pengertian pemanasan global	16
2.4.2 Ciri-ciri Gejala Pemanasan Global.....	17
2.4.3 Penyebab Pemanasan Global.....	18

2.4.4 Dampak Pemanasan Global.....	19
2.4.5 Upaya Mengurangi Pemanasan Global	21
2.5 Penelitian yang Relevan	23
BAB III METODE PENELITIAN.....	25
3.1 Metode dan Desain Penelitian	25
3.2 Partisipan Penelitian	26
3.3 Instrumen Penelitian dan	26
3.3.1. Instrumen Tes	26
3.3.2. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran	27
3.3.3. Pedoman Wawancara.....	27
3.4 Uji Validitas Instrumen	28
3.4.1. Analisis Hasil Validasi Ahli terhadap Validitas Materi, Konstruksi, dan Bahasa Tes	28
3.4.2. Analisis hasil uji coba terbatas	30
3.5 Prosedur Penelitian	32
3.6 Teknik Analisis Data	34
3.6.1. Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran	34
3.6.2. Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa	35
3.6.3. Uji N-Gain.....	36
3.6.4. <i>Effect Size</i>	37
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	38
4.1. Keterlaksanaan Pembelajaran Model Creative Problem Solving pada Materi Pemanasan Global	38
4.1.1. Keterlaksanaan Pembelajaran Berdasarkan Lembar Keterlaksanaan Observasi.	38
4.1.2. Persepsi Siswa terhadap pembelajaran Creative Problem Solving.....	42
4.2. Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa	43
4.2.1. Kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum diterapkan model <i>Creative Problem Solving</i>	43
4.2.2. Kemampuan pemecahan masalah siswa setelah diterapkan model <i>Creative Problem Solving</i>	52
4.3. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah	58
4.3.1. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah pada setiap Aspek	60
4.3.2. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dari Setiap Permasalahan ..	75
4.4. <i>Effect Size</i>	79

BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI	82
5.1. Simpulan.....	82
5.2. Implikasi	82
5.3. Rekomendasi.....	83
DAFTAR PUSTAKA.....	85
LAMPIRAN.....	90

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Hubungan CPS terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah	15
Tabel 3.1 Distribusi soal kemampuan pemecahan masalah	27
Tabel 3.2 Aspek Validasi Ahli	28
Tabel 3.3 Hasil Validasi Ahli.....	29
Tabel 3.4 Interpretasi person reliability, item reliability, dan Cronbach alpha	30
Tabel 3.5 Hasil Interpretasi Reliabilitas instrumen tes.....	31
Tabel 3.6 Kategori Keterlaksanaan Pembelajaran	35
Tabel 3.7 Interpretasi Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa	36
Tabel 3.8 Kategori N-Gain.....	37
Tabel 3.9 Kriteria Effect Size	37
Tabel 4.1 Keterlaksanaan Pembelajaran Guru dan Siswa	38
Tabel 4.2 Nilai Rerata Pretest Siswa	43
Tabel 4.3 Nilai Siswa Pada Setiap Aspek.....	44
Tabel 4.4 Nilai Rerata Post-test.....	52
Tabel 4.5 Nilai Post-test pada setiap Aspek	53
Tabel 4.6 Nilai Rerata N-Gain.	58
Tabel 4.7 Nilai N-Gain Seluruh Siswa	59
Tabel 4.8 Nilai N-Gain Pada Setiap Aspek Kemampuan Pemecahan Masalah	60
Tabel 4.9 Nilai N-Gain pada Setiap Topik	76
Tabel 4. 10 Nilai Effect Size Pada Setiap Aspek Kemampuan Pemecahan Masalah	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Explanatory Sequential Design	25
Gambar 3.2 Summary Statistic Ministep	31
Gambar 3.3 Output tabel Item Fit Order	32
Gambar 3.4 Prosedur Penelitian.....	34
Gambar 4.1 Cuplikan Soal Aspek Recognize the Problem.....	45
Gambar 4.2. Jawaban 1a Siswa S10	46
Gambar 4.3 Jawaban 1b Siswa S10	46
Gambar 4.4 Soal pada aspek describe the problem in terms of the field.....	47
Gambar 4.5 Jawaban 1c Siswa S17	47
Gambar 4.6 Soal pada aspek Plan a Solution.....	48
Gambar 4.7 Jawaban 1d Siswa S20	49
Gambar 4.8 Soal Pada Aspek Execute the Plan	50
Gambar 4.9 Jawaban 1e Siswa S07	50
Gambar 4.10 Soal Pada Aspek Evaluate the Solution	51
Gambar 4.11 Jawaban 1f Siswa S19	51
Gambar 4.12 Jawaban 1a dan 1b siswa S29	54
Gambar 4.13 Jawaban 1c siswa S03	54
Gambar 4.14 Jawaban 1d Siswa S06	55
Gambar 4.15 Jawaban 1E Siswa S 25	56
Gambar 4. 16 Jawaban 1f Siswa S24.....	57
Gambar 4.17 Grafik Nilai N-Gain Siswa pada Aspek Recognize the Problem....	61
Gambar 4.18 Jawaban siswa pada LKS menemukan informasi	62
Gambar 4.19 Jawaban siswa pada LKS merumuskan masalah	62
Gambar 4.20 Grafik Nilai <i>N-Gain</i> Siswa pada Aspek <i>Describe the Problem in Terms of the Field</i>	64
Gambar 4.21 Jawaban siswa pada LKS mengaitkan Konsep Yang dipunya	65
Gambar 4. 22 Phet Greenhouse Effect.....	66
Gambar 4.23 Grafik Nilai <i>N-Gain</i> Siswa pada aspek <i>Plan a Solution</i>	67
Gambar 4.24 Jawaban Siswa pada LKS menyebutkan Solusi.....	68
Gambar 4.25 Grafik Nilai <i>N-Gain</i> Siswa pada Aspe <i>Execute the Plan</i>	69
Gambar 4.26 Jawaban Siswa pada LKS implementasi.....	71

Gambar 4.27 Grafik Nilai <i>N-Gain</i> Siswa pada Aspe <i>Evaluate the Solution</i>	72
Gambar 4.28 Jawaban Siswa pada LKS Evaluasi.....	74
Gambar 4.29 Perbandingan Nilai Pretest pada Setiap Isu	76
Gambar 4.30 Perbandingan Nilai <i>Post-test</i> pada Setiap Isu	78

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Modul Ajar.....	90
Lampiran 2 Lembar Kerja Siswa	109
Lampiran 3 Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah (Sebelum Validasi)	115
Lampiran 4 Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah (Setelah Validasi)	143
Lampiran 5 Lembar Validasi Ahli	154
Lampiran 6 Pengolahan Lembar Validasi Ahli	196
Lampiran 7 Hasil Uji Coba Instrumen	198
Lampiran 8 Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran	201
Lampiran 9 Hasil Pengolahan Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran	211
Lampiran 10 Hasil Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa	212
Lampiran 11 Hasil <i>Post-test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa	214
Lampiran 12 Pedoman Wawancara.....	216
Lampiran 13 Surat Izin Melakukan Penelitian.....	217
Lampiran 14 Surat Bukti Telah Melakukan Penelitian	218
Lampiran 15 Dokumentasi.....	219

DAFTAR PUSTAKA

- Akuba, S. F., Purnamasari, D., & Firdaus, R. (2020). Pengaruh kemampuan penalaran, efikasi diri dan kemampuan memecahkan masalah terhadap penguasaan konsep matematika. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 4(1). <https://doi.org/10.33603/jnpm.v4i1.2827>
- Aldila, S., & Mukhaiyar, R. (2020). Efektivitas model pembelajaran problem based learning pada mata pelajaran dasar listrik dan elektronika. *Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 2(2).
- Alfiani, F. (2021). Pengaruh model pembelajaran creative problem solving terhadap kemampuan pemecahan masalah pada siswa MI Manggarupi Gowa. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran Guru Sekolah Dasar (JPPGuseda)*, 4, 294–296. <http://journal.unpak.ac.id/index.php/jppguseda>
- Annisa, F. N., Karim, S., & Aminudin, A. (2014). Penerapan metode pembelajaran demonstrasi interaktif untuk meningkatkan hasil belajar fisika siswa SMA pada konsep suhu dan kalor. *Jurnal Pengajaran Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 19(1). <https://doi.org/10.18269/jpmipa.v19i1.429>
- Arifin. (2020). *Metode penelitian kualitatif, kuantitatif*. *Jurnal Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif*.
- Arikunto, S. (2015). *Dasar-dasar evaluasi pendidikan* (Edisi 2, Cetakan keempat). Jakarta: Bumi Aksara.
- Aristiawan, A. (2022). Profil kemampuan pemecahan masalah fisika siswa SMA menggunakan soal essay. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 2(1). <https://doi.org/10.21154/jtii.v2i1.525>
- Assabanny, M. N., Sopian, I., Hendriana, H., & Zanthi, L. S. (2018). Penerapan pendekatan open-ended untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa MTS. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(4). <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i4.p637-646>
- Azizah, R., Yuliati, L., & Latifa, E. (2017). Kemampuan pemecahan masalah melalui pembelajaran interactive demonstration siswa kelas X SMA pada

- materi kalor. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 2(2).
<https://doi.org/10.29303/jpft.v2i2.289>
- Azizah, R., Yuliati, L., & Latifah, E. (2015). Kesulitan pemecahan masalah fisika pada siswa SMA. *Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya (JPFA)*, 5(2).
<https://doi.org/10.26740/jpfa.v5n2.p44-50>
- Chi, T. H., & Glaser, R. (1985). *M Learning Research and Development Center 19W5 2 Problem-Solving Ability*.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research Design Fifth Edition: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Sage Publication Inc.
- Dr. Amin, S.Pd., M. S., & Linda Yurike Susan Sumendap, M. P. (2022). *164 Model Pembelajaran Kontemporer* (Vol. 6, Nomor Januari). Pusat Penerbitan LPPM Universitas Islam 45 Bekasi.
- Erika, E., Susilawati, S., Syahrial, S., & Hikmawati, H. (2024). Impact of physics modules based on problem-based learning on the problem-solving abilities of students in the material of optical instruments. *AMPLITUDO: Journal of Science and Technology Innovation*, 3(1), 65–73.
<https://doi.org/10.56566/amplitudo.v3i1.160>
- Hake, R. R. (1999). Analyzing change/gain scores. *Unpublished manuscript*.
<http://www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf>
- Helen, H., & Kusdiwelirawan, A. (2022). Pengaruh model pembelajaran creative problem solving (CPS) terhadap hasil belajar fisika dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. *WaPFI (Wahana Pendidikan Fisika)*, 7(1).
<https://doi.org/10.17509/wapfi.v7i1.43965>
- Herviana, A., Marlina, L., & Sairi, A. P. (2020). Pengaruh model pembelajaran creative problem solving (CPS) terhadap kemampuan pemecahan masalah materi gelombang bunyi di SMA Adabiyah Palembang. *Al'Ilmi: Jurnal Pendidikan*, 9(2).

- Islamiyah, D., & Jamaan, E. Z. (2020). Model pembelajaran creative problem solving (CPS) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. *Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika*, 9(4).
- Istarani, & Ridwan, M. (2015). *50 Tipe, Strategi dan Teknik Pembelajaran Kooperatif*.
- Jayadi, A., Putri, D. H., & Johan, H. (2020). Identifikasi pembekalan keterampilan abad 21 pada aspek keterampilan pemecahan masalah siswa SMA Kota Bengkulu dalam mata pelajaran fisika. *Jurnal Kumparan Fisika*, 3(1), 25–32. <https://doi.org/10.33369/jkf.3.1.25-32>
- Kania, N., & Ratnawulan, N. (2022). Kompetensi matematika: Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menurut Polya. *Journal of Research in Science and Mathematics Education (J-RSME)*, 1(1). <https://doi.org/10.56855/jrsme.v1i1.10>
- Krisdiana, A., Puspita, R., & Dwikoranto. (2023). Penerapan pembelajaran inovatif (PjBL & PBL) pada materi pemanasan global terhadap literasi sains peserta didik kelas X di SMA Negeri 1 Sooko Mojokerto. *PENDIPA Journal of Science Education*, 7(2), 137–142. <https://doi.org/10.33369/pendipa.7.2.137-142>
- Maharani, N., Hadiyan, A., & Murdiyanto, T. (2021). Pengaruh model pembelajaran creative problem solving (CPS) dalam pembelajaran jarak jauh (PJJ) terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta*, 3(1). <https://doi.org/10.21009/jrpmj.v3i1.20110>
- Muhali, M. (2021). Pengaruh implementasi model creative problem solving terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah, keterampilan proses sains, dan kesadaran metakognisi peserta didik. *Lensa: Jurnal Kependidikan Fisika*, 9(1). <https://doi.org/10.33394/j-lkf.v9i1.4261>
- Ornek, F., Robinson, W. R., Haugan, M. P., & Email, C. A. (2008). What makes physics difficult? *International Journal of Environmental and Science Education*, 3(1).

- Patras, M. U., Silangen, P. M., & Tumangkeng, J. V. (2022). Eksplorasi konteks-konsep fisika di pesisir pantai Pulau Lembeh untuk pembelajaran di SMP. *Charm Sains: Jurnal Pendidikan Fisika*, 3(3). <https://doi.org/10.53682/charmsains.v3i3.223>
- Pratama, R., & Kunci, K.-K. (2019). Efek rumah kaca terhadap bumi. *Buletin Utama Teknik*, 14(2).
- Rahmatin, N., Pramita, D., Sirajuddin, S., & Mahsup, M. (2019). Pengembangan modul pembelajaran bangun ruang dengan metode creative problem solving (CPS) pada siswa kelas VIII SMP. *JTAM | Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika*, 3(1), 27. <https://doi.org/10.31764/jtam.v3i1.760>
- Ratnaningdyah, D. (2017). Upaya melatih kemampuan pemecahan masalah melalui pembelajaran fisika dengan model cooperative problem solving (CPS). *Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika*, 2. http://journal.lapen.org.mx/sep08/LAJPE_191_Selcuk_F
- Rizqa, A., & Harjono, A. (2020). Kemampuan pemecahan masalah fisika peserta didik melalui model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan post organizer. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 2(1). <https://doi.org/10.29303/jpft.v2i1.289>
- Sari, D. M. (2021). Model pembelajaran creative problem solving untuk meningkatkan hasil belajar fisika siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Sains (JPS)*, 9(1).
- Sari, W., & Wijaya, A. S. (2022). Pengaruh model pembelajaran problem based learning terhadap hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 2(2).
- Sumarti, S., & Husni, R. (2020). Strategi pembelajaran: Menggunakan model pembelajaran creative problem solving untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, 9(1). <https://doi.org/10.26740/jipf.v9n1.p108-115>
- Surya, M. S. (2022). Metode penelitian pendidikan. *Jurnal Pendidikan*, 7(3).

- Suyitno, I., & Mardiana, N. (2022). Studi meta-analisis: Efektivitas penerapan model pembelajaran berbasis masalah dalam pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Aplikasinya (JPFA)*, 6(1). <https://doi.org/10.26740/jpfa.v6n1.p45-51>
- Syaifulloh, I., Izzati, N., & Anwar, H. (2022). Pengaruh model pembelajaran *creative problem solving* terhadap keterampilan berpikir kritis pada materi suhu dan kalor di SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 5(1).
- Syarifudin, F., & Rustaman, N. Y. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran *Creative Problem Solving (CPS)* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Penguasaan Konsep IPA. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA*, 2(1), 145–153.
- Syofianti, S., & Hartati, S. (2022). Penerapan model pembelajaran problem-based learning terhadap hasil belajar fisika peserta didik. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 10(1), 53–58. <https://doi.org/10.21831/jpsi.v10i1.35949>
- Syofyan, H., Syarifah, M., & Radiansyah, S. (2022). Pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran berbasis masalah pada materi gerak lurus di SMA. *Journal of Science Education Research*, 4(2), 127–136. <https://doi.org/10.31227/osf.io/xyz98>
- Wahyudi, W., & Hidayat, A. (2021). Pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap hasil belajar fisika peserta didik SMA Negeri 1 Kota Tanjungbalai. <https://doi.org/10.31764/jtam.v3i1.760>
- Wenning, C. J. (2008). Assessing inquiry skills as a component of scientific literacy. *Journal of Physics Teacher Education Online*, 5(1), 21–24.
- Yuliati, L., & Hidayah, R. (2018). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah fisika melalui pembelajaran berbasis inkuiri pada siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 7(1), 14–19. <https://doi.org/10.26740/jpfi.v7n1.p14-19>