

Effectiveness of PhET Simulation Creative Problem-Solving Learning Model On Students' Problem-Solving Abilities

Bintang Maharani^{1*}, Indri Hertika², Alifah Miftahul Jannah³

¹Master of Science Education Program, Postgraduate, University of Mataram, Mataram, Indonesia;

²Physics Education Study Program, State University of Medan, Medan, Indonesia;

³Physics Education Study Program, Musamus Merauke University, Merauke, Indonesia;

Article Info

Article History

Received: June 3, 2025

Revised: June 12, 2025

Accepted: June 30, 2025

Published: August 31, 2025

*Corresponding Author:

Bintang Maharani
University of Mataram,
bintangmaharani1709@gmail.com

Abstract

The development of educational technology encourages the use of innovative methods in learning. Therefore, this study aims to measure the effectiveness of the Creative Problem Solving (CPS) learning model, assisted by PhET Simulation, on students' problem-solving abilities. The purpose of this study was to determine how the application of the CPS model can improve students' problem-solving abilities. The method employed was a quasi-experimental design with a Nonequivalent Control Group Design, involving two groups: an experimental class that implemented CPS with PhET and a control class that followed conventional learning methods. The data analysis technique involved comparing the initial and final test scores of the two groups. The results showed that the experimental class experienced a significant increase in problem-solving abilities, with a final average score of 79.55, whereas the control class achieved a score of 71.83. This study concludes that the CPS model, when supplemented by PhET, is capable of enhancing students' critical thinking skills and creativity, while also fostering a more engaging learning process. Suggestions for further research include exploring the use of technology in education to enhance the effectiveness of learning across various disciplines.

Keywords: Creative problem solving; PhET simulation; problem-solving abilities.

© 2025 The Authors. This article is licensed under a Creative Commons Attribution 5.0 International License.

PENDAHULUAN

Pembelajaran fisika dalam prosesnya menuntut peserta didik untuk bisa memahami konsep-konsep dan menjelaskan fenomena-fenomena fisika yang terjadi di sekitarnya (Yudhawardana, 2022). Pemilihan model yang tepat merupakan salah satu faktor kunci dalam mencapai tujuan pembelajaran secara maksimal (Tambuna, 2021). Menurut Yuliati dan Lestari (2019) Model pembelajaran *Creative Problem Solving* dapat menjadi pendekatan yang menarik bagi peserta didik. Dengan menggunakan model ini, peserta didik terdorong untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran karena mereka dilatih untuk mengatasi dan memecahkan masalah secara efektif. Selain itu, model ini juga berperan dalam mengembangkan berbagai aspek kemampuan peserta didik melalui beragam kegiatan pembelajaran yang menyeluruh.

Model *Creative Problem Solving* memiliki sejumlah kelebihan, di antaranya mendorong keterlibatan aktif peserta didik, mengasah keterampilan peserta didik saat mencari solusi yang realistik, serta menunjang dalam proses identifikasi, eksplorasi, dan evaluasi terhadap hasil pengamatan (Kurniawan, dkk., 2022). Pemanfaatan media dalam pembelajaran dapat menunjang proses belajar peserta didik di lingkungan dalam maupun diluar kelas. Selain itu, alat bantu pembelajaran berperan dalam mempermudah penyajian materi serta meningkatkan ketertarikan peserta didik, sehingga lebih termotivasi dan tidak mudah merasa bosan saat pembelajaran berlangsung.

Model *Creative Problem Solving* berbantuan media simulasi PhET memfasilitasi guru dalam menyajikan

pengalaman belajar berupa eksperimen atau penyelidikan yang menarik bagi peserta didik yang disesuaikan dengan tantangan yang muncul dalam proses belajar, untuk mendorong peserta didik lebih aktif dalam belajar, berpikir secara kreatif, serta menggali dan mengembangkan ide-ide yang menarik dalam konsep-konsep pembelajaran fisika (Darsiyana & Ernidawati, 2022; Marpaung, dkk., 2021; Fatimah, dkk., 2022). Dengan menerapkan model pembelajaran berbantuan media ajar, maka pembelajaran akan lebih efektif. Media pembelajaran berperan sebagai sarana pendukung dalam proses belajar mengajar, yang membantu pencapaian tujuan pembelajaran secara lebih efektif dan efisien, sehingga mampu dimengerti dengan lancar oleh peserta didik (Nurrita, 2018).

Kreativitas model pembelajaran *Creative Problem Solving* memiliki banyak sisi yang didefinisikan sebagai menciptakan gagasan-gagasan segar yang unik, tetapi juga relevan, tepat dan bermanfaat (Cancer, dkk., 2023). Penelitian yang sejalan mengenai implementasi model ini telah dilaksanakan oleh Cahyani dkk. (2019), Neni dkk. (2021), dan Waluyo & Nuraini (2021). Berdasarkan penelitian Cahyani dkk. (2019) menunjukkan model pembelajaran *Creative Problem Solving* terbukti efektif dalam menunjang kompetensi penyelesaian masalah matematika. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Neni dkk. (2021) membuktikan strategi *Creative Problem Solving* mengasah keterampilan kemampuan memecahkan permasalahan siswa menunjukkan memanfaatkan motivasi belajar yang tinggi. Riset lain Waluyo & Nuraini (2021) juga menunjukkan pendekatan model *Creative Problem-Solving* yang diintegrasikan bersama TPACK mampu

memperkuat kemampuan peserta didik dalam menangani persoalan. Berbagai kajian sebelumnya memperlihatkan bahwa dengan pembelajaran *Creative Problem Solving* mampu secara penting dalam artian terhadap peningkatan kecakapan peserta didik dalam penyelesaikan masalah.

Beberapa penelitian telah mengungkapkan efek positif dari penggunaan PhET dalam pembelajaran, ditinjau dari kesesuaian ciri-ciri model *Creative Problem Solving* dengan media PhET dalam membina dan mengasah kemampuan penyelesaian masalah serta keterampilan generik sains pada peserta didik, sehingga integrasi PhET ke dalam model simulasi PhET perlu diimplementasikan karena harapannya mampu menunjang keterampilan pemecahan masalah dalam pembelajaran fisika (Sari, dkk., 2022).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini memakai kuasi eksperimen dengan desain *Nonequivalent Control Group Design*. Desain penelitian ini melibatkan dua grup, yakni grup eksperimen dan grup kontrol, dengan *treatment* yang berbeda (Sugiyono, 2021). Grup eksperimen memakai pembelajaran dengan *Creative Problem Solving* dengan bantuan media PhET simulatin, sementara grup kontrol mengikuti pembelajaran konvesional. Variabel dependen yang diamati ialah kemampuan pemecahan masalah, sedangkan variabel kontrol meliputi pencapaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, bahan ajar, instrumen penelitian, dan alokasi waktu dalam proses pembelajaran.

Waktu dan tempat penelitian

Riset ini berlangsung di SMAN 1 Batukliang pada periode april-mei.

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam studi ini mencakup seluruh siswa fase F kelas XI di SMAN 1 Batukliang. Pemilihan sampel menerapkan metode purposive sampling, yakni teknik pengambilan sampel berdasarkan kriteria khusus (Sugiyono, 2021). Menunjukkan bahwa Kelas XI F2 A ditetapkan sebagai grup eksperimen, sedangkan kelas XI F2 B menjadi grup kontrol.

Variabel Penelitian

Riset ini mengaplikasikan pendekatan *Creative Problem Solving*, dengan langkah-langkah pembelajaran mengacu pada pendekatan *Creative Problem Solving* menurut Isrok'atun & Rosmala (2021) 1) *objective finding*; 2) *fact finding*; 3) *problem finding*; 4) *idea finding*; 5) *solution finding*; dan 6) *acceptance finding*.

Instrumen Penelitian

Instrumen yang dipakai dalam studi ini adalah instrumen kemampuan pemecahan masalah dengan soal uraian sebanyak 5 buah soal yang diujikan kepada siswa saat tes awal dan tes akhir. Instrumen penelitian wajib disusun secara cermat dan tepat supaya data yang terkumpul sesuai dengan yang diharapkan (Sukendra & Atmaja, 2020).

Teknik Analisis Data

Riset ini menggunakan uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis yang menerapkan uji t terhadap kemampuan memecahkan permasalahan siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Temuan yang didapatkan dari studi ini merupakan data yang menggambarkan hasil kompetensi kemampuan memecahkan permasalahan peserta didik. Data kompetensi kemampuan memecahkan permasalahan siswa didapat dengan tes awal dan tes akhir yang terlaksana sebelum dan sesudah diberikan perlakuan dalam pembelajaran dengan menggunakan teaching *Creative Problem Solving* dengan bantuan media PhET simulation bagi grup eksperimen serta pembelajaran konvensional bagi grup kontrol.

Hasil dari penelitian ini berupa data untuk mengukur kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah. Data tersebut dikumpulkan melalui ujian awal dan ujian akhir yang dilaksanakan sebelum dan sesudah perlakuan penerapan model pembelajaran *Creative Problem Solving* dengan bantuan media simulasi PhET untuk grup eksperimen dan pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol. Kemampuan menyelesaikan masalah dinilai memakai soal uraian berjumlah 5 butir yang mencakup indikator-indikator tersebut dengan hasil dari tes awal dan tes akhir siswa menjadi fokus utama dalam analisis.

Selama pelaksanaan penelitian, peneliti implementasi model *Creative Problem Solving* dengan bantuan media PhET simulation sebanyak dua kali pertemuan yang mengacu pada Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran di setiap grup. Grup eksperimen mendapatkan intervensi dengan model *Creative Problem Solving* dengan bantuan media PhET Simulation, sementara grup kontrol menerima perlakuan pembelajaran dengan model konvensional. Pada setiap pertemuan, peneliti menggunakan Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran yang disesuaikan dengan sintaks model pembelajaran yang berbeda pada masing-masing grup.

Kemampuan pemecahan masalah dengan 5 soal esai yang dibagikan kepada peserta didik saat melakukan tes awal dan tes akhir. Hasil data tes awal dan akhir peserta didik dapat di lihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Hasil Tes Awal dan Tes Akhir Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Peserta Didik	Tes Awal	Tes Akhir
Eksperimen	35	50,15	79,55
Kontrol	35	47,95	71,83

Hasil dari tes awal dan tes akhir kemudian dijelaskan untuk menilai apakah perlakuan yang diberikan memiliki pengaruh pada kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Hasil tes awal digunakan untuk menilai kecakapan dasar peserta didik pada materi tersebut. Analisis hasil tes awal dilakukan dengan uji normalitas dan uji homogenitas guna memastikan apakah data yang didapat

sudah homogen dan berdistribusi normal. Hasil analisis tes awal dan akhir peserta didik tersaji dalam Tabel 2.

Tabel 2. Uji Normalitas Tes Awal dan Akhir Kemampuan Pemecahan Masalah

Kelas	Tes	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel} ($\alpha=0,05$)	Ket
Kontrol	Awal	3,6553		Normal
Eksperimen		6,8556		Normal
Kontrol	Akhir	2,9455	9,488	Normal
Eksperimen		8,2219		Normal

Temuan uji normalitas pada Tabel 2 memperlihatkan bahwa χ^2_{hitung} tidak melebihi χ^2_{tabel} . Temuan tersebut membuktikan bahwa data penelitian bersumber dari populasi dengan distribusi normal, sehingga teknik analisis yang dipakai ialah statistik parametrik. Tersaji dalam Tabel 3. Uji Homogenitas Data.

Tabel 3. Uji Homogenitas Data Tes Awal dan Akhir Kemampuan Pemecahan Masalah

Kelas	Tes	Varian	F_{hitung}	F_{tabel}
Kontrol	Awal	14,67	2.01	2.05
Eksperimen		29,62		
Kontrol	Akhir	141,85	1,56	2,05
Eksperimen		90,88		

Temuan uji homogenitas tes awal dan akhir dengan tingkat signifikansi 5%, didapat nilai F_{hitung} berada di bawah F_{tabel} , yang berarti data bersifat homogen. Temuan analisis tes awal dan akhir di grup kontrol dan eksperimen memperlihatkan bahwa kedua kelas memiliki nilai χ^2_{hitung} lebih kecil dari χ^2_{tabel} sehingga dikategorikan kedua kelas tersebut terdistribusi normal.

Setelah hasil tes akhir menunjukkan homogenitas dan terdistribusi normal, dilakukan pengujian hipotesis memakai uji-t guna menetapkan ada tidaknya dampak model *Creative Problem Solving* dengan bantuan media simulasi PhET pada kemampuan memecahkan permasalahan siswa. Temuan pengujian hipotesis memperlihatkan bahwa t_{hitung} melebihi t_{tabel} , sehingga H_0 ditolak dan H_1 terterima, sehingga model *Creative Problem Solving* dengan bantuan media simulasi PhET memengaruhi kemampuan memecahkan permasalahan siswa.

Kemampuan rata-rata dalam menyelesaikan permasalahan peserta didik pada grup eksperimen yang memakai model *Creative Problem Solving* dengan berantuan media PhET Simulation lebih unggul daripada grup kontrol yang memakai model pembelajaran konvensional. Kelebihan *Creative Problem Solving* terletak pada kemampuannya memotivasi siswa dalam mengatasi tantangan dengan cara inovatif, terperinci, serta sistematis. Selain itu, *Creative Problem Solving* juga melatih peserta didik memperoleh pengetahuan dengan proses eksplorasi (Sitepu & Amidi, 2024).

Pembahasan

Hasil analisis terhadap tes awal dan akhir menunjukkan adanya perubahan pada kompetensi menyelesaikan masalah peserta didik setelah intervensi

dilakukan. Kedua grup, baik yang mendapat treatment khusus maupun yang tidak, memperlihatkan kemajuan kemampuan, tetapi peningkatan pada grup eksperimen lebih besar dibanding grup kontrol. Variasi ini muncul karena perbedaan strategi pembelajaran yang diterapkan pada masing-masing kelompok sampel. Grup eksperimen mendapatkan intervensi pembelajaran dengan strategi pendekatan *Creative Problem Solving* berbantuan media PhET Simulation dengan perolehan rata-rata kemampuan pemecahan masalah lebih unggul daripada grup kontrol yang memakai model konvensional.

Sehingga, dari permasalahan yang diberikan selama kegiatan pembelajaran dalam studi ini, peneliti menemukan bahwa strategi pembelajaran *Creative Problem Solving* berbantuan media simulasi PhET membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan memecahkan permasalahan, kemampuan berpikir, serta kapasitas intelektual melalui keterlibatan langsung dalam pengalaman nyata dengan berbantuan simulasi. Model ini juga mendorong peserta didik menjadi individu yang mampu belajar secara independen dan *self-directed*. Selain itu, penerapan model tersebut meningkatkan kepercayaan diri dai peserta didik terhadap kemampuan mereka sendiri dalam berpikir, membuat peserta didik lebih aktif mencari informasi dari berbagai sumber, menumbuhkan kerja sama dalam kelompok, serta mendorong kreativitas sekaligus menciptakan pengalaman belajar menjadi menarik dan aplikatif untuk siswa di SMAN 1 Batukliang.

Pendekatan model *Creative Problem Solving* dapat melatih kemampuan siswa dalam penyelesaian masalah melalui serangkaian tahapan yang terorganisir. Setiap langkah disusun secara sistematis untuk mendorong pengembangan keterampilan peserta didik dalam menangani permasalahan secara efisien dan tepat (Sulaeman, dkk., 2021). Tahap dalam model pembelajaran *Creative Problem Solving* dapat diaplikasikan dalam pengajaran sains dan matematika di berbagai tingkat pendidikan memiliki tujuan meningkatkan daya kognitif peserta didik, keterampilan menyelesaikan persoalan, serta mendorong peserta didik untuk mengembangkan penemuan dan merancang suatu produk yang tepat (Wisela dkk., 2020).

Model pembelajaran *Creative Problem Solving* telah banyak dikembangkan oleh berbagai ahli sebelumnya, yang mana menunjukkan adanya kemajuan perkembangan yang dialami oleh peserta didik. Serupa dengan riset Mulahi (2021) memperlihatkan bahwa strategi dengan *Creative Problem Solving* dapat meningkatkan kompetensi menyelesaikan permasalahan, keahlian ilmiah, serta kesadaran metakognitif (Kusuma & Setyarrah, 2019). Selain itu Wisela dkk. (2020) membuktikan dengan strategi pendekatan *Creative Problem Solving* dapat mengembangkan kompetensi kemampuan memecahkan permasalahan dan pencapaian akademik siswa pada mata pelajaran fisika di tingkat SMA. Selain itu, (Mardani, dkk., 2021) juga menyatakan, keberhasilan sebuah model pembelajaran diperlukan media yang relevan agar peserta didik lebih antusias dalam belajar serta menangani tantangan yang ada dalam pembelajaran. Adapun media

yang sesuai pada strategi pendekatan *Creative Problem Solving* yaitu penggunaan PhET Simulation.

KESIMPULAN

Temuan riset, dapat disimpulkan bahwa pendekatan pembelajaran *Creative Problem Solving* dengan dibantu media PhET Simulation memiliki pengaruh positif terhadap kemampuan memecahkan permasalahan siswa pada fase F kelas XI. Peningkatan nilai akhir yang signifikan terlihat pada grup eksperimen daripada grup kontrol yang memakai metode konvensional. Temuan tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran yang kreatif dan interaktif dapat mendorong perkembangan kemampuan analisis dan kreativitas siswa, sekaligus membuat kegiatan belajar lebih menyenangkan dan efektif.

Mengacu pada temuan riset sekaligus pembahasan, dapat ditarik kesimpulan bahwa penggunaan model *Creative Problem Solving* berbantuan media simulasi PhET yang dipakai pada proses pembelajaran memengaruhi kemampuan memecahkan permasalahan siswa fase F kelas XI F2 dengan peningkatan nilai akhir yang lebih unggul daripada pembelajaran yang memakai model pembelajaran konvensional.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan terima kasih kepada seluruh pihak yang turut serta dalam penyelesaian studi ini. Khususnya kepada peserta didik yang telah berpartisipasi, rekan-rekan di Program Studi Magister Pendidikan IPA Universitas Mataram, dan seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam membantu, baik secara spiritual maupun finansial. Semoga kajian ini dapat bermanfaat bagi pengembangan pendidikan, khususnya terkait peningkatan kompetensi pemecahan masalah peserta didik.

REFERENSI

Cahyani, SD, Khoiri, N., & Setianingsih, ES (2019). Pengaruh model pembelajaran creative problem solver terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. *Mimbar PGSD Undiksha*, 7 (2). <https://doi.org/10.23887/jjpgsd.v7i2.17496>

Cancer, A., Iannello, P., Salvi, C., & Antonietti, A. (2023). Executive functioning and divergent thinking predict creative problem-solving in young adults and elderlies. *Psychological Research*, 87(2), 388-396. <https://doi.org/10.1007/s00426-022-01678-8>

Darsiyana, R., Azizahwati, A., & Ernidawati, E. (2022). Penerapan Simulasi Phet Dengan Model Problem Solving Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas Viii Smp Materi Cahaya. *Jurnal PAJAR (Pendidikan Dan Pengajaran)*, 6 (6), 1807-1815.

Edy Waluyo, W., & Nuraini, N. (2021). Pengembangan model pembelajaran creative problem solver terintegrasi TPACK untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 8 (2), 2021, 191-205. <http://journal.uny.ac.id/index.php/jrpm>

Fatimah, F. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Phet Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Siswa SMA Materi Gravitasi Dan Obit. *Gravity Edu: Jurnal Pembelajaran dan Pengajaran Fisika*, 5(2), 1-5. <https://doi.org/10.33627/ge.v5i2.804>

Kurniawan, A., Yuliana, D., Mardiyanti, L., Mahruf, S. A., Mertayasa, I. K., Rais, R., Elihami, E., Pusyita, W. D., Jati, M. L., & Hajar, A. (2022). *Metode Pembelajaran Inovatif*. Padang: Get Press Indonesia.

Kusuma, FH, & Setyarsih, W. (2019). Keterlaksanaan Creative Problem Solving (Cps) Untuk Melatihkan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Peserta Didik. *Inovasi Pendidikan Fisika* , 8 (02), 732-736.

Mardani, NK, Atmadja, NB, & Suastika, IN (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Problem based learning (PBL) terhadap Motivasi dan hasil belajar IPS. *Jurnal Pendidikan IPS Indonesia* , 5 (1), 55-65.

Marpaung, R. R., Aziz, N. R. N., Purwanti, M. D., Sasti, P. N., & Saraswati, D. L. (2021). Penggunaan laboratorium virtual PhET simulation sebagai solusi praktikum waktu paruh. *Journal of Teaching and Learning Physics*, 6(2), 110-118. <https://doi.org/10.15575/jotlp.v6i2.12213>

Muhali, M. (2021). Pengaruh Implementasi model creative problem solver terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah, keterampilan proses sains, dan kesadaran metakognisi peserta didik. *Lensa: Jurnal Kependidikan Fisika*, 9 (1), 45-57. <https://doi.org/10.33394/j-lkf.v9i1.4261>

Neni, N., Syaiful, S., & Maison, M. (2021). Pengaruh Model Creative Problem Solving Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* , 10 (4), 2320-2329. <http://dx.doi.org/10.24127/ajpm.v10i4.4143>

Nurrita, T. (2018). Pengembangan media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *MISYKAT: Jurnal Ilmu-ilmu Al-Quran Hadits Syari'ah dan Tarbiyah*, 3(1), 171-210.

Sari, M. V., Afrida, J., Rusyadi, R., & Alaidin, S. F. (2024). Analisis Kesulitan Siswa dalam Pemecahan Masalah Fisika pada Konsep Meda Magnet Menggunakan Metode Krulik-Rudnick: Studi Empiris di SMAN 1 Seunaga. *desultanah-journal Education and Social Science*, 2(2), 1-14. <https://doi.org/10.69548/d-jess.v2i2.29>

Sitepu, C. P. B., & Amidi, A. (2024, February). Studi Literatur: Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Ditinjau Dari Gaya Belajar Kolb Siswa Dalam Model Pembelajaran Creative Problem Solving

(Cps). In *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (pp. 129-136).

Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung:Alfabeta, CV.

Sukendra, I. K., & Atmaja, I. (2020). Instrumen Penelitian.

Sulaeman, M. G., Jusniani, N., & Monariska, E. (2021). Penggunaan Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1).

Tambunan, L. O. (2021). Model pembelajaran creative problem solving untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 5(2), 362-373. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v5i2.4630>

Wisela, A. Y., Sahidu, H., & Ayub, S. (2020). Pengaruh model pembelajaran creative problem solving (CPS) terhadap kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar fisika. *Jurnal Pijar MIPA*, 15(1), 27-31.

Yudiyanto, M., Mayasari, A., Farhana, HR, & Soidin, D. (2022). Respon Peserta Didik Terhadap Simulasi Teknologi Pendidikan Fisika (PhET) Pada Materi Rangkaian Listrik Kelas VI SD Bina Persada. *MURABBI*, 1 (2), 79-85. <https://doi.org/10.69630/jm.v1i2.8>

Yuliati, Y., & Lestari, I. (2019). Penerapan model Creative Problem Solving untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 5(1).