

PENERAPAN MODEL *CREATIVE PROBLEM SOLVING* BERBASIS STEAM UNTUK MENINGKATKANN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH SISWA

Chadhirotul Maflahah¹, Aris Rudi Purnomo²

^{1,2}Universitas Negeri Surabaya

¹chadhirotul.22092@mhs.unesa.ac.id, ²arisurnomo@unesa.ac.id

ABSTRACT

This studi aims to analyze the improvement in students' problem-solving skills through a STEAM-based creative problem-solving learning model in science education at the junior high school level. The type of research used is quantitative descriptive, employing a one-group pretest-posttest design involving 28 ninth-grade students from Class IX B at SMP Negeri 11 Gresik. The research results were obtained from the students' pretest-posttest answer sheets in the learning process, which consisted of 8 essay questions. This study shows that students' problem-solving skills improved, with an N-Gain score of 0.6 (moderate category) and a Wilcoxon test with a significance level of <0.001. This indicates that the STEAM-based creative problem-solving learning model can enhance the problem-solving skills of junior high school students.

Keywords: *Creative Problem Solving, STEAM, Problem-Solving Skills*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peningkatan keterampilan pemecahan masalah siswa terhadap model pembelajaran creative problem solving berbasis STEAM dalam pembelajaran IPA di sekolah menengah pertama. Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan desain penelitian one group pretest-posttest design yang melibatkan 28 siswa kelas IX B di SMP Negeri 11 Gresik. Hasil penelitian diperoleh dari lembar jawaban pretest-posttest siswa dalam pembelajaran yang terdiri dari 8 soal uraian. Penelitian ini menunjukkan bahwa keterampilan pemecahan masalah siswa mengalami peningkatan dengan nilai N-Gain sebesar 0,6 dengan kategori sedang dan uji *Wilcoxon* dengan signifikansi <0,001. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran creative problem solving berbasis STEAM dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa SMP.

Kata Kunci: Creative Problem Solving, STEAM, Keterampilan Pemecahan Masalah

A. Pendahuluan

Pendidikan abad 21 menghadapi tantangan besar akibat pesatnya perkembangan Ilmu Pengetahuan dan

Teknologi (IPTEK) (Isma et al., 2023). Tantangan tersebut menghadirkan permasalahan kompleks yang memerlukan solusi berbasis ilmu

pengetahuan dan keterampilan berpikir tingkat tinggi (Hutajulu, 2024). Keterampilan berpikir tingkat tinggi terdiri dari keterampilan berpikir kritis, berpikir kreatif, dan memecahkan masalah (Rismawati et al., 2022). Keterampilan pemecahan masalah merupakan salah satu aspek keterampilan berpikir tingkat tinggi sebagai proses menerima dan menyelesaikan masalah (Sitanggang & Siagian, 2023).

Keterampilan pemecahan masalah adalah keterampilan yang mengasah pemecahan masalah dan kreativitas berpikir siswa (Handayani et al., 2025). Keterampilan ini menekankan penggunaan pengetahuan ilmiah, teknis, dan teoritis siswa untuk mengidentifikasi, menganalisis, serta mengembangkan solusi terhadap berbagai permasalahan kompleks di dunia nyata (Hutajulu, 2024). Pada konteks pembelajaran IPA, keterampilan ini berperan untuk mengatasi perbedaan antara hasil yang diperoleh dengan hasil yang diharapkan. Melalui kegiatan pemecahan masalah, siswa didorong untuk mengonstruksi pengetahuan dan berperan aktif dalam menemukan dan membangun pemahaman baru dari pengalaman

belajar yang mereka alami (Rahayu et al., 2021). Oleh karena itu, keterampilan pemecahan masalah menjadi salah satu prioritas guru untuk membantu siswa menguasai keterampilan yang dibutuhkan di dunia akademik maupun profesional (Adeoye & Jimoh, 2023).

Namun, data pra-penelitian yang telah dilakukan pada siswa SMP Negeri 11 Gresik menunjukkan bahwa sebesar 45% siswa memiliki keterampilan pemecahan masalah sangat rendah, 24% siswa dalam kategori rendah dan 31% siswa lainnya berkategori cukup. Hasil ini juga diperkuat dengan wawancara bersama guru IPA bahwa keterampilan pemecahan masalah siswa rendah dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu (1) proses pembelajaran masih jarang dikaitkan dengan permasalahan nyata di lingkungan sekitar mereka; (2) metode pengajaran yang digunakan masih berupa *teacher centered* sehingga siswa kurang terlibat aktif dalam proses berpikir dan menemukan solusi; (3) minimnya kesempatan siswa untuk mengembangkan ide-ide baru secara mandiri dalam kegiatan pembelajaran.

Peningkatan keterampilan pemecahan masalah sangat diperlukan karena melalui proses ini siswa dapat melatih diri untuk memahami permasalahan secara mendalam, menganalisis dengan tepat, memilih strategi yang sesuai, melakukan perhitungan, serta mengevaluasi hasil kerja mereka (Siswanto & Meiliasari, 2024). Salah satu model yang dapat mendukung peningkatan keterampilan pemecahan masalah adalah model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) (Dewi et al., 2024). Model pembelajaran CPS memberikan kerangka kerja sistematis dalam mengembangkan solusi kreatif untuk berbagai permasalahan (Maula & Baalwi, 2025). Model pembelajaran CPS dapat diintegrasikan ke dalam STEAM. Melalui pendekatan ini, siswa diajak untuk berpikir secara komprehensif dengan pola pemecahan masalah yang didasarkan pada lima aspek STEAM, sehingga mampu melatih kemampuan berpikir kritis serta mengembangkan teknik atau desain solusi berdasarkan konsep matematika dan ilmu pengetahuan yang dimiliki (Mu'minah, 2021).

Implementasi konsep STEAM dalam pembelajaran IPA sangat relevan karena tidak hanya membantu siswa memahami fenomena alam secara komprehensif, tetapi juga melatih keterampilan berpikir kritis, kreativitas, dan kolaborasi dalam proses pembelajaran (Priyono et al., 2024). Model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) merupakan metode yang efektif dan dapat digunakan dalam pembelajaran IPA (Rusmini et al., 2023). Sehingga penerapan model pembelajaran *Creative Problem Solving* berbasis STEAM dalam pembelajaran IPA dirancang untuk mengembangkan pemahaman ilmiah siswa agar mampu menjelaskan, memprediksi, dan memecahkan berbagai permasalahan yang muncul dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu topik dalam pembelajaran IPA yang memiliki keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari adalah bioteknologi.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Creative Problem Solving* berbasis STEM dapat meningkatkan berbagai keterampilan berpikir tingkat tinggi. Model ini efektif dalam meningkatkan keterampilan

pemecahan masalah matematika (Maula & Baalwi, 2025), keterampilan berpikir kreatif (Hasan et al., 2024; Lestari & Hadi, 2022), keterampilan berpikir kritis (Octavia, 2023), dan keterampilan proses sains (Hasan et al., 2024). Selain itu, penerapan *Creative Problem Solving* berbasis STEM pada materi bioteknologi masih berfokus pada keterampilan berpikir komputasional dan literasi digital (Indriani et al., 2024). Namun, sebagian besar penelitian tersebut menggunakan pendekatan STEM yang menekankan aspek *science, technology, engineering,* dan *mathematic* tanpa melibatkan aspek *art* sebagai bagian dari proses berpikir kreatif siswa. Oleh karena itu, penelitian ini diarahkan untuk mengisi kesenjangan penelitian tersebut dengan mengkaji efektivitas penerapan model pembelajaran *creative problem solving* berbasis STEAM untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa pada topik bioteknologi.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis pre-eksperimental dengan rancangan One Group Pretest-Posttest Design. Model pembelajaran *creative problem*

solving berbasis STEAM diuji coba pada 28 siswa kelas IX-B SMP Negeri 11 Gresik tahun ajaran 2025/2026, yang berlokasi di Jl. Raya Mentaras No. 34, Kecamatan Dukun. Kabupaten Gresik, Jawa Timur.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes. Instrumen penelitian ini terdiri dari tes kemampuan pemecahan masalah yang berbentuk pretest-posttest, yang disusun berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah. Sebelum instrumen digunakan, instrumen tersebut akan divalidasi terlebih dahulu oleh validator yang ahli di bidang IPA. Ada 4 indikator dalam kemampuan pemecahan masalah menurut OECD, (2013), yaitu *Exploring and Understanding* (EU), *Representing and Formulating* (RF), *Planning and Executing* (PE), *Monitoring and Reflecting* (MR).

Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis N-Gain dan uji normalitas untuk memastikan apakah data pretest-posttest berdistribusi normal atau tidak. Selanjutnya, untuk mengukur efektivitas model pembelajaran CPS berbasis STEAM terhadap kemampuan pemecahan masalah dilakukan uji *paired sample t-test*

apabila data berdistribusi normal atau menggunakan uji Wilcoxon apabila data tidak berdistribusi normal. Pengolahan data dilakukan dengan bantuan *software* Jamovi. Kategori penilaian dalam kemampuan pemecahan masalah menurut Manurung & Simorangkir, (2025) dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kategori Keterampilan Pemecahan Masalah

Presentase	Kategori
81% - 100%	Sangat Tinggi
61% - 80%	Tinggi
41% - 60%	Sedang
21% - 40%	Rendah
0% - 20%	Sangat Rendah

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil peningkatan keterampilan pemecahan masalah siswa diperoleh dari perbandingan skor pretest-posttest. Rata-rata peningkatan nilai pretest-posttest siswa diketahui melalui analisis N-Gain pada tabel 2

Tabel 2 Rata-Rata Nilai N-Gain

	Nilai	N-Gain	Kategori
Pretest	16,7	0,6	Sedang
Posttest	66,8		

Berdasarkan tabel 2 proses pembelajaran menggunakan model *Creative Problem Solving* berbasis STEAM cukup efektif dalam meningkatkan keterampilan

pemecahan masalah siswa. Hal ini ditunjukkan dari peningkatan nilai pemecahan masalah antara sebelum dan sesudah kegiatan pembelajaran. Rata-rata nilai siswa pada saat *pretest* sebesar 16,7 dan meningkat pada saat *posttest* sebesar 66,8. Selain itu, hasil perhitungan skor N-Gain adalah 0,6 yang termasuk pada kategori sedang. Hasil nilai N-Gain juga didapatkan pada setiap indikator yang dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3 Data Hasil N-Gain Tiap Indikator

Indikator KPM	N-Gain	Kategori
<i>Exploring and Understanding</i>	0,73	Tinggi
<i>Representing and Formulating</i>	0,54	Sedang
<i>Planning and Executing</i>	0,7	Tinggi
<i>Monitoring and Reflecting</i>	0,5	Sedang

Uji prasyarat yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu uji normalitas yang bertujuan untuk mengetahui data penelitian ini berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini dilakukan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* yang disajikan dalam tabel 4.

Tabel 4 Hasil Analisis Uji Normalitas

<i>Shapiro-Wilk</i>			
Data	W	p	Keterangan
Pretest- Posttest	0,913	0,023	Tidak Normal

Tabel 4 merupakan hasil uji normalitas dari selisih nilai *pretest* dan *posttest*. Berdasarkan uji normalitas di atas menunjukkan nilai signifikansi $0,023 < 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa data tersebut tidak berdistribusi normal.

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan antara nilai *pretest* dan *posttest* setelah diberikan perlakuan. Setelah dilakukan uji prasyarat analisis, diperoleh bahwa data selisih *pretest* dan *posttest* tidak berdistribusi normal. Oleh karena itu, dilakukan uji non-parametrik *Wilcoxon Signed Rank Test* yang disajikan dalam tabel 5.

Tabel 5 Hasil Uji Wilcoxon

<i>Paired Sample T-Test</i>	
	P
Pretest-Posttest	<0,001

Tabel 4.5 menunjukkan hasil uji *Wilcoxon* dengan nilai signifikansi $0,001 < 0,05$. Jika skor signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya terdapat perbedaan nilai

keterampilan pemecahan masalah siswa kelas IX B SMP Negeri 11 Gresik saat sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran *Creative Problem Solving* berbasis STEAM.

Peningkatan keterampilan pemecahan masalah siswa dilihat dari hasil *pretest* dan *posttest*. Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh hasil analisis N-gain yang berada pada kategori sedang. Selain itu, hasil uji *Wilcoxon* menunjukkan adanya perbedaan keterampilan siswa setelah diberikan perlakuan. Dengan demikian, terbukti bahwa penelitian ini memiliki perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dengan nilai *posttest*, dimana nilai *pretest* lebih rendah dibandingkan dengan nilai *posttest*.

Hasil tersebut sejalan dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa penerapan model *Creative Problem Solving* dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah (Muhali, 2021; Purwati et al., 2023; Sulaeman et al., 2021; Yudawardana, 2022). Selain itu, penelitian terdahulu juga menjelaskan bahwa integrasi STEAM dalam pembelajaran juga terbukti dapat membantu siswa dalam proses

pemecahan masalah (Aprilia et al., 2026; Damayanti & Kelana, 2025; Nihayati & Wulandari, 2025; Shoba & Hardianti, 2025).

Model CPS berbasis STEAM berakar pada teori belajar Piaget, Vygostky, dan John Dewey. Oleh karena itu, pembelajaran ini dapat mendorong pengembangan keterampilan siswa dalam mengambil keputusan, memecahkan masalah, serta berpikir kritis dan analitis melalui keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran (Elvira et al., 2022; Wulandari et al., 2023).

Setiap tahapan pembelajaran dalam model *Creative Problem Solving* berbasis STEAM memberikan stimulus kepada siswa untuk memecahkan masalah sesuai dengan indikator keterampilan pemecahan masalah. Berdasarkan hasil penelitian, peningkatan nilai *pretest* dan *posttest* menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang diterapkan mampu melatih indikator keterampilan pemecahan masalah.

Indikator *Exploring and Understanding* (EU) mengalami peningkatan N-gain yang berada pada kategori tinggi. Peningkatan ini didukung pada fase klarifikasi masalah dalam model CPS, dimana

siswa diarahkan untuk mengumpulkan informasi yang relevan, menganalisis situasi masalah, dan menentukan inti permasalahan sebelum merumuskan solusi. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Purwati et al., (2023) yang menjelaskan bahwa model *Creative Problem Solving* dapat meningkatkan keterampilan siswa dalam memahami informasi dan menganalisis permasalahan yang diberikan.

Peningkatan pada indikator *Exploring and Understanding* (EU) juga didukung oleh integrasi STEAM pada fase klarifikasi masalah. Pada tahap ini, aspek *science* berperan ketika siswa mengamati fenomena dan memahami konsep ilmiah yang berkaitan dengan permasalahan bioteknologi yang diberikan. Kegiatan ini membantu siswa memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif terhadap masalah, sehingga kemampuan dalam mengidentifikasi dan memahami permasalahan dapat berkembang secara optimal. Aktivitas ini sejalan dengan penelitian Damayanti & Kelana, (2025) yang menyatakan bahwa integrasi STEAM dalam pembelajaran dapat membantu siswa memahami fenomena secara ilmiah dan mengaitkan dengan konsep yang relevan.

Indikator *Planning and Executing* (PE) juga mengalami peningkatan nilai N-gain yang termasuk dalam kategori tinggi. Peningkatan tersebut terjadi karena pada tahap pembelajaran siswa dilatih untuk merancang prosedur percobaan secara sistematis dan menerapkan solusi yang telah dipilih dalam pembuatan produk. Kegiatan ini dilaksanakan pada fase evaluasi dan pemilihan, serta fase implementasi pada model CPS. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yudawardana, (2022) yang menyatakan bahwa penerapan model CPS dapat meningkatkan keterampilan siswa dalam menerapkan konsep melalui kegiatan merancang dan melaksanakan percobaan.

Peningkatan pada indikator *Planning and Executing* (PE) juga mencerminkan integrasi STEAM pada aspek *engineering* dan *technology*. Aspek *engineering* terlihat ketika siswa merancang, membuat, dan menguji produk sebagai solusi terhadap permasalahan yang diberikan. Sementara itu, aspek *technology* tampak pada penggunaan alat dan bahan percobaan yang mendukung proses pembuatan dan

pengujian produk. Melalui kegiatan ini, siswa tidak hanya memahami konsep secara teoritis, tetapi juga mengaplikasikannya dalam proses perancangan dan pelaksanaan solusi secara nyata.

Indikator *Representing and Formulating* (RF) mengalami peningkatan dalam kategori sedang. Hasil tersebut menandakan bahwa keterampilan siswa dalam merumuskan solusi, menyajikan hasil percobaan, dan mempresentasikan hasil percobaan mengalami peningkatan meskipun belum optimal. Penelitian yang dilakukan oleh Muhali, (2021) juga menunjukkan nilai N-gain pada kategori sedang. Peningkatan pada indikator ini terjadi pada fase pengungkapan pendapat, di mana siswa didorong untuk menyampaikan pendapat melalui diskusi berbagai alternatif solusi, serta menyusun dan mempresentasikan hasil diskusi sehingga membantu siswa mengorganisasi informasi dan merumuskan solusi secara terstruktur.

Peningkatan pada indikator *Representing and Formulating* (RF) juga mencerminkan integrasi STEAM, khususnya pada aspek *technology* dan *engineering*. Aspek *technology* terlihat melalui pemanfaatan LKS

sebagai media yang membantu siswa dalam mengorganisasi informasi, menuliskan ide, dan menyusun hasil diskusi. Selain itu, pada aspek *engineering* tampak ketika siswa merancang alternatif solusi yang paling tepat dan memungkinkan untuk diterapkan pada tahap selanjutnya. Melalui kegiatan tersebut, siswa dilatih untuk merumuskan solusi secara logis dan terstruktur sebelum diimplementasikan.

Sama dengan indikator sebelumnya, indikator *Monitoring and Reflecting* (RF) juga mengalami peningkatan pada kategori sedang. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa mengalami peningkatan yang cukup dalam kemampuan memantau proses penyelesaian masalah serta meninjau kembali solusi yang telah dilakukan untuk memastikan tingkat keefektifannya. Temuan ini sejalan dengan penelitian Fauziah et al., (2024) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam mengevaluasi proses dan hasil penyelesaian masalah, meskipun peningkatannya belum sepenuhnya optimal.

Integrasi STEAM pada aspek *engineering*, *art*, dan *mathematics*

yang muncul pada indikator *Monitoring and Reflecting* (RF) juga memengaruhi hasil yang diperoleh. Aspek *engineering* terlihat ketika siswa mengevaluasi produk atau solusi yang telah dibuat serta mengidentifikasi bagian yang perlu diperbaiki. Aspek *art* tercermin dalam keterampilan siswa menyajikan informasi mengenai produk dalam bentuk infografis. Sementara itu, aspek *mathematics* tampak ketika siswa menghitung presentase kehilangan berat dan ketahanan air dari produk yang diuji serta mengukur laju biodegradasinya. Melalui kegiatan tersebut, siswa tidak hanya menilai efektivitas solusi yang dihasilkan, tetapi juga mengembangkan kemampuan reflektif untuk melakukan perbaikan secara berkelanjutan (Fitriana et al., 2024).

D. Kesimpulan

Penerapan model *creative problem solving* berbasis STEAM terbukti dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa. Hal ini ditunjukkan dari hasil uji *Wilcoxon* dengan nilai signifikansi $<0,001$ yang menunjukkan perbedaan keterampilan pemecahan masalah setelah diberikan perlakuan dan

analisis N-Gain dengan nilai 06 yang menunjukkan peningkatan sedang. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran *creative problem solving* berbasis STEAM dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa SMP.

DAFTAR PUSTAKA

- Adeoye, M. A., & Jimoh, H. A. (2023). Problem-Solving Skills Among 21st-Century Learners Toward Creativity and Innovation Ideas. *Thinking Skills and Creativity Journal*, 6(1), 52–58. <https://doi.org/10.23887/tscj.v6i1.62708>
- Aprilia, R., Laila, A., & Zunaidah, F. N. (2026). Solusi Inovatif Pembelajaran Ipa : Keefektifan Media Audiovisual Berbasis Steam Untuk Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah Daur Hidup Hewan. *Eduproxima: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 8(1). <https://doi.org/10.29100/.v8i1.9966>
- Damayanti, A., & Kelana, J. B. (2025). Model STEM Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Journal of Professional Elementary Education*, 4(1), 10–16. <https://doi.org/10.46306/jpee.v4i1.95>
- Dewi, A. C., Harjono, A., Sutrio, S., Busyairi, A., & Ayub, S. (2024). Kemampuan Pemecahan Masalah Termodinamika Peserta Didik Kelas XI dengan Model Pembelajaran Creative Problem Solving. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(4), 2279–2285. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i4.2755>
- Elvira, M., Aprilia, E., & Sainuddin, S. (2022). Model pembelajaran STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) di Kota Malang. *Preschool: Jurnal Perkembangan dan Pendidikan Anak Usia Dini*, 4(1), 13–20. <http://ejournal.uin-malang.ac.id/index.php/preschool/article/view/18007>
- Fauziyah, R. N., Rosyana, T., & Hidayat, W. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Creative Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 7(4), 645–654. <https://doi.org/DOI%252010.22460/jpmi.v7i4.23774>
- Fitriana, E., Nisa, A. F., & Zulfiati, H. M. (2024). Penerapan Project-Based Learning Berbasis STEAM Dalam Pembelajaran IPAS Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kewirausahaan Siswa Sekolah Dasar. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(3), 1593–1608.

- <https://doi.org/10.23969/jp.v9i3.16041>
- Handayani, N., Noer, S. H., & Suryadinata, N. (2025). Creative Problem-Solving Skills in Learning with STEM Approach. *PRISMA*, 14(1), 176.
<https://doi.org/10.35194/jp.v14i1.5117>
- Hasan, Y., Syahrial, A., Busyairi, A., & Doyan, A. (2024). Pengaruh Strategi Creative Problem Solving dengan Pendekatan STEM Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik. *JIPSO: Jurnal Ilmu Pendidikan dan Sosial*, 1(1), 22–28.
- Hutajulu, M. (2024). Ilmu Untuk Ilmu Dan Ilmu Untuk Pemecahan Masalah. *Ensiklopedia of Journal*, 6(3), 13–17.
<http://jurnal.ensiklopediaku.org>
- Indriani, B. S., Saptono, S., Mustikaningtyas, D., & Yuniastuti, A. (2024). Effectiveness of Creative Problem Solving (CPS)—STEM Learning Model on Students' Computational Thinking and Digital Literacy Skills in Biotechnology Material. *Unnes Science Education Journal*, 12(2), 61–68.
<http://dx.doi.org/10.15294/usej.v13i1.8971>
- Isma, A., Isma, A., Isma, A., & Isma, A. (2023). Peta Permasalahan Pendidikan Abad 21 di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Terapan*, 1(3), 11–28.
- <https://doi.org/10.61255/jupiter.v1i3.153>
- Lestari, E., & Hadi, S. (2022). Implementation Of The Treffinger Model Based STEM Approach To Students' Creative Thinking Skill. *INSECTA: Integrative Science Education and Teaching Activity Journal*, 3(1), 92–102.
<https://doi.org/10.21154/insecta.v3i1.4195>
- Manurung, N., & Simorangkir, F. M. A. (2025). Penerapan Model Problem Based Learning dengan Pendekatan Culturally Responsive Teaching (CRT) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 31 Medan: Penelitian. *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan*, 3(4), 1513–1523.
<https://doi.org/10.31004/jerkin.v3i4.610>
- Maula, S. I., & Baalwi, M. A. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving dengan Pendekatan STEM Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(2), 271–285.
<https://doi.org/10.23969/jp.v10i02.27108>
- 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), 45. <https://doi.org/10.33394/j-lkf.v9i1.4261>
- Mu'minah, I. H. (2021). Studi Literatur: Pembelajaran Abad-21 Melalui Pendekatan STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, And Mathematics) Dalam Menyongsong Era Society 5.0. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 3, 584–594. <https://prosiding.unma.ac.id/index.php/semnasfkip/article/view/654>
- Nihayati, I., & Wulandari, M. P. (2025). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek STEAM terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SD di kabupaten Kudus. *Jurnal Pancar (Pendidikan Anak Cerdan dan Pintar)*, 8(2), 402–411. <https://doi.org/10.52802/pancar.v8i2.1373>
- Octavia, E. (2023). *Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving Berbasis STEM terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP pada Pembelajaran IPA* [Skripsi]. Universitas Sebelas Maret.
- OECD. (2013). *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*. OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264190511-en>
- Priyono, S., Nugroho, A. S., & Roshayanti, F. (2024). Potensi Implementasi Science, Technology, Engineering, Art And Mathematic (Steam) pada Pembelajaran IPA Materi Perubahan Iklim Ditinjau dari Prespektif Guru IPA Se Kabupaten Demak. *Jurnal Inovasi Pembelajaran di Sekolah*, 5(1), 133–140. <https://doi.org/10.51874/jips.v5i1.193>
- Purwati, R., Warsono, W., & Cahyadin, A. (2023). Upaya Meningkatkan Problem Solving Skills Melalui Penerapan Modul Mutasi Genetik Berbasis Creative Problem Solving Pada Siswa IPA SMA. *Bioed : Jurnal Pendidikan Biologi*, 11(1), 19–29. <https://jurnal.unigal.ac.id/bioed/article/view/10170>
- Rahayu, O.-, Siburian, M. F., & Suryana, A. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah IPA Siswa Kelas VII Pada Konsep Pencemaran Lingkungan di MTs. Asnawiyah Kab. Bogor. *EduBiologia: Biological Science and Education Journal*, 1(1), 15. <https://doi.org/10.30998/edubiologia.v1i1.8080>
- Rismawati, M., Rahmawati, P., & Rindiani, A. B. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dalam Pemecahan Masalah Matematika Berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS). *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*,

- 6(2), 2134–2143.
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1444>
- Rusmini, Suyono, & Agustini, R. (2023). *Connected Creative Problem Solving: Suatu Pendekatan Pembelajaran Berbasis Keterampilan Berpikir* (1st ed.). Absolute Media.
- Shoba, T. M., & Hardianti, R. D. (2025). Implementasi Model Project-Based Learning Dengan Pendekatan Steam Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik. *Proceeding Seminar Nasional IPA*, 234–245.
<https://proceedings.unnes.ac.id/snipa/article/view/4450>
- Siswanto, E., & Meiliasari, M. (2024). Kemampuan Pemecahan Masalah pada Pembelajaran Matematika: Systematic Literature Review. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 8(1), 45–59.
<https://doi.org/10.21009/jrpms.081.06>
- Sitanggang, S. R., & Siagian, P. (2023). Pengembangan Media Lectora Inspire Berbasis Model Pembelajaran Creative Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas XI SMK N 1 Onan Ganjang. *SICEDU: Science and Education Journal*, 2(3), 430–438.
<https://doi.org/10.31004/sicedu.v2i3.137>
- 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), 66–80.
<https://doi.org/10.33365/jm.v3i1.992>
- Wulandari, S., Malik, M. N., Arfandi, A., Agung, M., & Mappalotteng, A. M. (2023). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa melalui Penerapan Model Pembelajaran Creative Problem Solving. *UNM Journal of Technology and Vocational*, 7(1), 22.
<https://doi.org/10.26858/ujtv.v7i1.38028>
- Yudhawardana, H. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Creative Problem Solving (CPS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. *Haumeni Journal of Education*, 2(2), 16–25.
<https://doi.org/10.35508/haumeni.v2i2.8248>