

## Analisis Kemampuan *Problem Solving* dalam Penerapan Bidang Fisika Terapan Kemaritiman Sub Materi Vektor pada Siswa di SMA Negeri 1 Sukorejo

Lusiani<sup>1\*</sup>, Andi Hendrawan<sup>2</sup>, Sendra Dimastara<sup>3</sup>, Supriyanto<sup>4</sup>  
<sup>1,2,3</sup>Akademi Maritim Nusantara Cilacap  
<sup>4</sup>SMA Negeri 1 Bawang

[anilusi0287@gmail.com](mailto:anilusi0287@gmail.com)

Diterima 18 Agustus 2022, direvisi 23 September 2022, diterbitkan 30 September 2022

### Abstrak

Tujuan dalam kajian berikut yakni mendeskripsikan kemampuan *Problem Solving* dalam Penerapan Bidang Fisika Terapan Kemaritiman Sub Materi Vektor pada Siswa di SMA Negeri 1 Sukorejo, hal tersebut dikaji sebab deskripsi yang diperoleh nantinya dapat direlevankan dengan penggunaan metode maupun media pembelajaran yang digunakan sebagai langkah peningkatan hasil belajar siswa. Metode yang digunakan adalah observasi dan kajian literatur. Dalam penelitian ini penulis mengambil lokasi di SMA Negeri 1 Sukorejo. Pengambilan sampel menggunakan teknik *random sampling* di kelas MIPA yang mendapatkan materi Vektor. Hasil belajar pada ranah kognitif diperoleh dengan menggunakan instrumen berupa Lembar Kerja Peserta Didik. Diperoleh nilai bahwa secara keseluruhan rerata kemampuan siswa menggunakan langkah-langkah *problem solving* yakni 99,12 artinya melebihi dari 70% dan hal ini dapat dikategorikan sangat mampu atau memiliki kemampuan yang sangat baik. Simpulan pada kajian ini yakni analisis Kemampuan *Problem Solving* dalam Penerapan bidang Fisika Terapan kemaritiman Sub Materi Vektor pada Siswa di SMA Negeri 1 Sukorejo secara keseluruhan rerata kemampuan siswa menggunakan langkah-langkah *problem solving* yakni 99,12 artinya melebihi dari 70% dan hal ini dapat dikategorikan sangat mampu atau memiliki kemampuan yang sangat baik.

Kata kunci: fisika terapan, kemampuan, *problem solving*

### Abstract

*The purpose of the following study is to describe the Problem Solving ability in the Application of Maritime Applied Physics Sub-Vector Material to Students at SMA Negeri 1 Sukorejo, this is studied because the description obtained can later be relevant to the use of learning methods and media used as steps to improve student learning outcomes. . The method used is observation and literature review . In this study the authors took the location in SMA Negeri 1 Sukorejo. Sampling used a random sampling technique in the Mathematics and Natural Sciences class which received vector material. Learning outcomes in the cognitive domain are obtained by using an instrument in the form of a Student Worksheet. It was obtained that the overall average ability of students to use problem solving steps was 99.12, meaning that it was more than 70% and this could be categorized as very capable or having very good abilities. The conclusion in this study is the analysis of Problem Solving Ability in the Application of Maritime Applied Physics, Sub Vector Material for Students at SMA Negeri 1 Sukorejo. Overall, the average ability of students to use problem solving steps is 99.12, which means more than 70% and this is can be categorized as very capable or have very good abilities.*

*Keywords: applied physics, ability, problem solving*

## Pendahuluan

Guru dituntut untuk mempunyai rencana dan strategi setiap akan memulai aktivitas pembelajaran supaya siswa menangkap serta mendapatkan pemahaman bahan ajar secara efektif serta relevan terhadap kompetensi yang ditentukan dengan cara menentukan model, taktik dan strategi. Model belajar mengajar tersebut dapat berupa *problem solving*. [1] Suatu soal atau pertanyaan merupakan suatu masalah apabila soal atau pertanyaan tersebut menantang untuk diselesaikan atau dijawab, dan prosedur untuk menyelesaikannya atau menjawabnya tidak dapat dilakukan secara rutin. [2].

Kemampuan untuk memberikan ide yang bersifat solutif diperlukan dalam kehidupan ini. Kemampuan siswa dalam memecahkan permasalahan harus dimiliki agar mampu mengatasi persoalan yang berkaitan dengan materi sekolah. [3]. Pemecahan masalah yaitu sebuah cara yang dilakukan dalam pendidikan dan pengajaran untuk mencapai tujuan pelajaran tersebut dengan cara membiasakan peserta didik agar dapat menentukan penyelesaian suatu permasalahan, mulai dari masalah yang paling mudah hingga yang paling sulit dikerjakan sendiri. [4]

Selain itu, pendidik sebaiknya bisa mewujudkan kegiatan belajar mengajar yang dapat membuat peserta didik tertarik sehingga mempunyai pola berpikir konstruktif, kreatif serta mempunyai kebebasan dalam menemukan konsep individu hingga lebih lama tersimpan dalam memorinya. Pendidik pun wajib menerapkan sistem *student centered learning*, hingga membuat peserta didik lebih aktif dan lebih terlibat dalam kegiatan belajar mengajar. [5]

Sejalan dengan hal tersebut, pendidik dapat menggunakan model *problem solving* merupakan sebuah proses belajar yang memanfaatkan kesiapan mental serta intelektual saat menemui permasalahan serta memecahkan masalah tersebut sesuai data serta info yang valid dan reliabel, hingga disimpulkan dengan yang tepat serta cermat. Model pembelajaran *problem solving* yakni sebuah pendekatan melalui penemuan masalah kemudian dianalisis dengan cara memilah semua permasalahan hingga memperoleh langkah penetapan kemudian evaluasi terhadap pemecahan permasalahan. [1]

Beberapa kompetensi menurut Sujarwanto, dalam proses memecahkan permasalahan individu yakni kompetensi individu dalam memperoleh jawaban dari sebuah tahap yang meliputi mencari serta mengelola info, sehingga terdapat 4 jenis ranah penyelesaian permasalahan yakni

pemahaman permasalahan perencanaan permasalahan, melaksanakan pemecahan, serta penilaian. Sedangkan Menurut Polya, memecahkan permasalahan pun dapat didefinisikan dengan kecakapan praktis, dimana kompetensinya bisa dilaksanakan melalui mencontoh serta mencoba. [7].

Pembelajaran menurut Sanjaya didesain untuk membelajarkan siswa, artinya siswa ditempatkan sebagai subjek belajar. Dengan kata lain, pembelajaran lebih berorientasi pada aktivitas siswa untuk memperoleh hasil belajar berupa perpaduan antara aspek kognitif, afektif, dan psikomotor secara proposional. Keaktifan siswa ada yang secara langsung dapat diamati dan ada yang tidak dapat diamati secara langsung, seperti mengerjakan tugas, berdiskusi, dan mengumpulkan data. Kadar keaktifan siswa tidak hanya ditentukan oleh aktivitas fisik semata, tetapi juga oleh aktivitas nonfisik seperti mental, intelektual, dan emosional. Oleh sebab itu, aktif atau tidaknya siswa dalam belajar hanya siswa sendiri yang mengetahui secara pasti. [6]

Model pembelajaran *problem solving* (pemecahan masalah) adalah metode pembelajaran yang dapat digunakan dalam mengembangkan dan mengimplementasikan kemampuan peserta didik melalui keaktifan dalam berpikir untuk menyelesaikan suatu masalah. Sebuah kasus atau wacana dapat dijadikan sebagai sarana dalam pembelajaran berbasis pemecahan masalah ini jika: a) Siswa belum mengetahui cara penyelesaian suatu masalah; b) Siswa telah mendapatkan materi pengantar dari guru; c) Guru memberikan soal yang mudah dipahami oleh siswa; d) Siswa memiliki tekad untuk memecahkan dan menyelesaikan soal yang diberikan guru. [1]

Berdasarkan beberapa studi literatur tersebut, maka penulis tertarik untuk menganalisis Kemampuan *Problem Solving* dalam Penerapan bidang Fisika Terapan kemaritiman Sub Materi Vektor pada Siswa/i di SMA Negeri 1 Sukorejo. Penulis tertarik karena analisis Kemampuan *Problem Solving* dalam Penerapan bidang Fisika Terapan kemaritiman Sub Materi Vektor pada Siswa/i di SMA Negeri 1 Sukorejo dapat dijadikan pengembangan ketrampilan berpikir kritis serta Ketrampilan Berpikir Tingkat Tinggi yang dapat digunakan untuk melatih ketrampilan tersebut pada jenjang pendidikan selanjutnya.

**Materi dan Metode**

Tabel 1. Indikator Kompetensi Penyelesaian Permasalahan Fisika

Tahap	Indikator
Memahami Permasalahan	Mengidentifikasi permasalahan sesuai konsep Melakukan pendataan besaran-besaran yang diketahui
Merencanakan Penyelesaian	Mendesain diagram benda bebas/sketsa yang menunjukkan adanya masalah Menetapkan persamaan yang tepat dalam penyelesaian permasalahan
Menyelesaikan masalah	Mensubstitusi nilai besaran yang diketahui ke persamaan Melaksanakan perhitungan memanfaatkan persamaan yang ditentukan
Melakukan pengecekan	Melakukan evaluasi hasil kerelevanan konsep yang ada Melakukan evaluasi satuan

[7]

Model belajar mengajar *problem solving* (pemecahan masalah) merupakan metode belajar mengajar yang bisa dimanfaatkan pada pengembangan dan pengimplementasian kemampuan peserta didik dengan cara aktif saat memikirkan penyelesaian permasalahan. Sebuah permasalahan bisa digunakan menjadi sarana saat kegiatan belajar mengajar berdasarkan penyelesaian permasalahan apabila:

- a) Peserta didik belum mengetahui strategi pemecahan suatu masalah;
- b) Peserta didik telah mendapatkan materi pengantar dari guru;
- c) Guru memberikan soal yang mudah dipahami oleh peserta didik; d) peserta didik memiliki tekad untuk memecahkan dan menyelesaikan soal yang diberikan guru.

[1]

Model penyelesaian permasalahan yakni metode yang utama dalam kegiatan belajar mengajar. Kegiatan belajar mengajar dapat lebih efektif untuk dimengerti serta lama diingat apabila pendidik serta peserta didik mengerti penyelesaian permasalahan di pembelajaran yang berkaitan. Sehingga permasalahan akan menjadi hal yang biasa ditemui peserta didik.

Para peserta didik diharuskan memiliki sifat yang dinamis dengan kriteria yakni mempunyai kompetensi dalam melakukan analisis konsep dengan mengkonsep mulai dari mengumpulkan data hingga menyimpulkan.

Model pembelajaran pemecahan permasalahan yakni model belajar mengajar yang memiliki bentuk penyelesaian permasalahan saat pembelajaran dengan tujuan mempertajam kemampuan mengingat serta daya kreasi peserta didik agar memahami hal dasar dari materi yang diberikan. Langkah-langkah dalam penerapan model belajar mengajar tersebut yakni pendidik memberikan penjelasan tujuan dari nilai pembelajaran yang dikaji serta menyajikan masalah yang akan ditemukan penyelesaiannya; pendidikan mengarahkan teknik penyelesaian masalah yang sesuai serta peserta didik mengumpulkan data maupun informasi penyokong saat penyelesaian masalah yang disampaikan pendidik; peserta didik membuat catatan penyelesaian permasalahan yang dapat digunakan serta mengirimkan hasil akhir pada pendidik.

[1]

Metode pemecahan masalah (*problem solving method*) yaitu metode yang dipakai oleh guru dalam kegiatan belajar mengajar untuk melatih peserta didik menghadapi berbagai masalah nyata, melalui proses dengan mencari data sampai kepada menarik kesimpulan. Pada dasarnya langkah- langkah yang dapat dilakukan dalam penerapan *problem solving* beraneka ragam tetapi semua merujuk pada kesadaran akan adanya masalah, pencarian solusi, penerapan dalam tindakan serta evaluasi.

[5]

Menurut Trianto, saat menghadapi permasalahan, peserta didik mampu melaksanakan kompetensi memecahkan permasalahan dalam menentukan serta menanggapinya. Bukan sekedar menghafal dengan tidak memikirkannya, kompetensi pemecahan permasalahan memberikan keluasaan tahap pola pikir. Persoalan yang ditentukan sebagai permasalahan merupakan soal yang membutuhkan pemikiran yang asli dengan tidak memberikan contoh pemecahan permasalahan sebelum itu. Hal berlainan dengan latihan soal. Saat tersebut, peserta didik tidak mengetahui strategi penyelesaiannya, namun peserta didik memiliki ketertarikan serta tantangan tersendiri saat memecahkannya. Peserta didik memanfaatkan seluruh pemikiran, menentukan cara menyelesaikannya, serta melanjutkan proses hingga memperoleh solusi dari sebuah permasalahan. [8] Kompetensi penyelesaian permasalahan merupakan hal utama untuk peserta didik, metode penyelesaian permasalahan ini sangat dibutuhkan dengan fokus pada tipe permasalahan yang akan diselesaikan. [9]

Saat menyelesaikan permasalahan, peserta didik dihimbau agar dapat mengerti permasalahan, melakukan perumusan strategi pemecahan, memilih pemecahan berdasarkan perumusan permasalahan, serta menyimpulkan dari jawaban yang telah dihasilkan. [10]. Model kegiatan belajar *Problem Solving Learning* (PSL) memberikan kemudahan peserta didik saat penyelesaian permasalahan matematika perbandingan serta skala dikarenakan saat kegiatan belajar mengajar peserta didik melakukan latihan menemukan secara individu. [11]. Pemecahan permasalahan berperan utama supaya kegiatan pembelajaran berlangsung secara luwes. [12]. Penyelesaian permasalahan menggunakan metode kegiatan belajar mengajar dengan latihan yang diterapkan pada peserta didik dalam menemui beragam permasalahan individu maupun kelompok agar dapat diselesaikan secara individu maupun berkelompok. [13]. Adapun strategi Pemecahan Masalah, meliputi: a). Mengatur Data, b). Membuat Daftar, c). Membuat Meja/Area Kerja, d). Menebak dan Menguji secara Cerdas, e). Memecahkan Masalah yang Lebih Sederhana dan Setara, f). Bertindak/Mensimulasikan Tindakan, f) Bekerja Mundur, g). Menemukan Pola, h). Penalaran Logis, i). Membuat Gambar, j). Mengadopsi Sudut Pandang yang Berbeda. [14]

Menurut Polya (dalam Mawaddah. S & Hana Anisah, 2015) langkah-langkah pemecahan masalah matematis terdiri dari memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana dan memeriksa kembali. [15]. Kemampuan pemecahan masalah siswa lebih tinggi pada setiap pertemuan dan hasil belajar siswa yang menggunakan metode pemecahan masalah menurut Polya berada pada kualifikasi sangat baik. [16]. Pemecahan masalah merupakan tipe belajar yang paling tinggi dibandingkan dengan tipe belajar lainnya. Menurut Slameto (2010:86) pemecahan masalah dipandang sebagai suatu proses untuk menemukan kombinasi dari sejumlah aturan yang dapat diterapkan dalam upaya mengatasi situasi yang baru. Kemampuan pemecahan masalah sangat penting artinya bagi siswa dan masa depannya. Para ahli pembelajaran sependapat bahwa kemampuan pemecahan masalah dalam batas - batas tertentu, dapat dibentuk melalui bidang studi dan disiplin ilmu yang diajarkan. [17]

Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan pembelajaran berbasis masalah lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa. [18] penerapan pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematis siswa. [19]. Kemampuan pemecahan masalah dipengaruhi langsung positif oleh kemampuan pemahaman konsep, selain itu kemampuan koneksi juga mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah. [20]. Kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis sangat diperlukan oleh setiap peserta didik dalam menghadapi tantangan pada era globalisasi dan informasi saat ini. [21]. Kemampuan pemecahan masalah dalam matematika siswa dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor tersebut muncul karena setiap individu memiliki perbedaan. Dimensi-dimensi perbedaan individu antara lain adalah inteligensi, kemampuan berpikir logis, kreativitas, gaya kognitif, kepribadian, nilai, sikap, dan minat. [22]. Kemampuan memecahkan masalah menurut BSNP (2006) yakni meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh. [23]. Kemampuan pemecahan masalah diperlukan dalam memahami dan menyelesaikan masalah. [24]

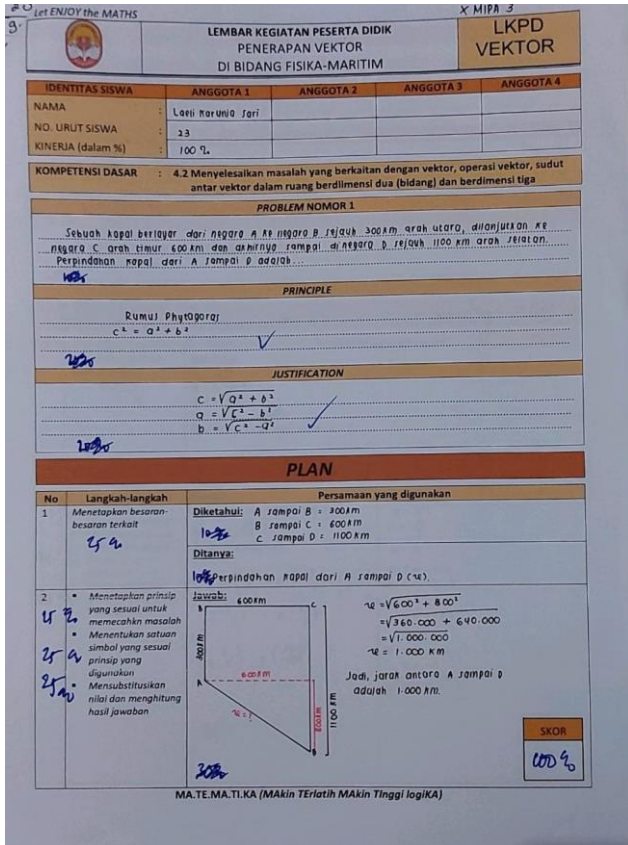
Metode yang digunakan adalah observasi, kajian literatur. Dalam penelitian ini penulis mengambil lokasi di SMA Negeri 1 Sukorejo. Pengambilan sampel menggunakan teknik *random sampling* di kelas MIPA yang mendapatkan materi Vektor. Dalam studi penelitian ini, data yang digunakan adalah data hasil belajar ranah kognitif siswa. Hasil belajar pada ranah kognitif diperoleh dengan menggunakan instrumen berupa Lembar Kerja Peserta Didik.



perhitungan memanfaatkan persamaan yang ditentukan

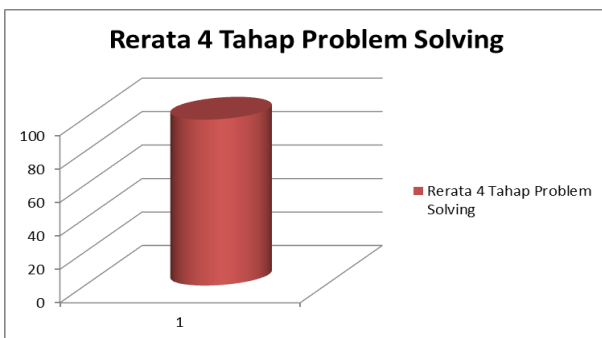
4. Melakukan pengecekan  
Indikator: Melakukan evaluasi hasil kerelevanan konsep yang ada; Melakukan evaluasi satuan [7]

Adapun rangkuman keempat tahap *problem solving* tersebut terdapat pada tampilan gambar 1 berikut,



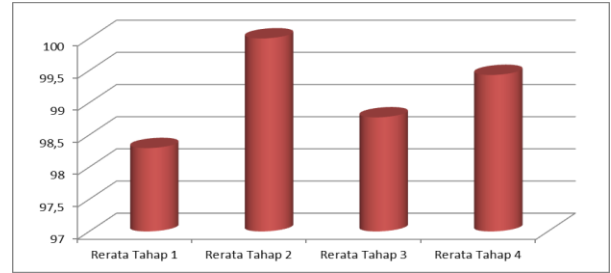
Gambar 3. Rangkuman Semua Tahap *Problem Solving*

Berikut tampilan persentase kemampuan *problem solving* siswa,



Gambar 4. Tingkat Kemampuan *Problem Solving*

Berikut merupakan tampilan setiap indikator penggunaan *problem solving*:



Gambar 5. Tingkat Kemampuan setiap Tahap *Problem Solving*

Berdasarkan gambar 4 diperoleh nilai bahwa secara keseluruhan rerata kemampuan siswa menggunakan langkah-langkah *problem solving* yakni 99,12 artinya melebihi dari 70% dan hal ini dapat dikategorikan sangat mampu atau memiliki kemampuan yang sangat baik. Secara rinci tampilan setiap indikator menggunakan langkah-langkah *problem solving* terlihat pada gambar 4, tampilan rerata dikelompokkan setiap tahapnya. Pada tahap 1 rerata yang diperoleh yakni 98,29 hal ini dapat dikategorikan mampu atau memiliki kemampuan yang baik. Pada tahap 2 rerata yang diperoleh yakni 100 hal ini dapat dikategorikan sangat mampu atau memiliki kemampuan yang sangat baik. Pada tahap 3 rerata yang diperoleh yakni 98,77 hal ini dapat dikategorikan mampu atau memiliki kemampuan yang baik. Pada tahap 4 rerata yang diperoleh yakni 99,43 hal ini dapat dikategorikan mampu atau memiliki kemampuan yang baik.

Hal ini sejalan dengan yang disampaikan oleh Fitriyah dalam penelitiannya yakni 4 tahap *problem solving* yang digunakan dalam pembelajaran yakni tahap 1 berupa memahami permasalahan, tahap 2 berupa merencanakan penyelesaian, tahap 3 menyelesaikan masalah, tahap 4 berupa melakukan pengecekan.

Hal ini juga relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rohmat H, berdasarkan hasil tes siswa dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa tingkat keterampilan pemecahan masalah siswa MAN 2 Gresik berada pada kriteria sedang. Implikasi dari penelitian ini dapat memberi informasi tentang tingkat keterampilan pemecahan masalah siswa pada indikator yang ditampilkan. [25]

Berdasarkan beberapa penelitian relevan tersebut, dapat dideskripsikan penelitian yang telah dilakukan oleh penulis diperoleh bahwa siswa memperoleh nilai terendah pada tahap 1 yakni tahap memahami permasalahan, artinya dalam hal ini siswa mengalami sedikit kendala saat fokus terhadap permasalahan yang dihadapi saat memahami inti permasalahan yang harus diselesaikan, selanjutnya nilai tertinggi diperoleh siswa pada tahap 2 yakni merencanakan penyelesaian, artinya saat kendala fokus terhadap permasalahan telah berhasil diatasi, maka siswa dapat dengan mudah melakukan tahap selanjutnya yakni memetakan permasalahan serta merencanakan tindakan penyelesaiannya. Pada kenyataannya sebagian besar siswa lebih banyak memilih untuk menghafal rumus dibandingkan memahami persoalannya terlebih dahulu, apabila siswa mulai terbiasa untuk memahami soal dengan menuliskan besaran serta satuan yang diketahui maka siswa akan lebih mudah menyelesaikan persoalan dibandingkan sekedar menghafal persamaan yang digunakan. Ranah kognitif siswa dapat berkembang tidak sebatas menghafal atau memahami namun bahkan dapat menganalisis permasalahan hingga mengevaluasinya.

### Kesimpulan

Setelah dilaksanakan analisis dan pembahasan, ditarik kesimpulan analisis Kemampuan *Problem Solving* dalam Penerapan bidang Fisika Terapan kemaritiman Sub Materi Vektor pada Siswa/i di SMA Negeri 1 Sukorejo secara keseluruhan rerata kemampuan siswa menggunakan langkah-langkah problem solving yakni 99,12 artinya melebihi dari 70% dan hal ini dapat dikategorikan sangat mampu atau memiliki kemampuan yang sangat baik.

### Ucapan terima kasih

Penulis memberikan ucapan terima kasih terhadap Akademi Maritim Nusantara atas dukungannya secara finansial dalam kajian ini serta kesediaan dan dukungan Siswa/i SMA Negeri 1 Sukorejo yang bersedia menjadi obyek kajian.

### Daftar Pustaka

- [1] P. Rohani, Salma, and Y. D. Septiana, "Model Pembelajaran Problem Solving," *J. Pendidik. Agama Islam*, vol. 6, no. 2, pp. 8–19, 2021.
- [2] D. B. Widjajanti, "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa Calon Guru Matematika: Apa dan Bagaimana Mengembangkannya," Yogyakarta, 2009.
- [3] W. Hidayat and R. Sariningsih, "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Adversity Quotient Siswa SMP Melalui Pembelajaran Open Ended," *J. JNPM (Jurnal Nas. Pendidik. Mat.*, vol. 2, no. 1, pp. 109–118, 2018.
- [4] A. Yuhani, L. S. Zanthi, and H. Hendriana, "Pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa smp," *J. Pembelajaran Mat. Inov.*, vol. 1, no. 3, pp. 445–452, 2018, doi: 10.22460/jpmi.v1i3.445-452.
- [5] M. R. Floren, "Penerapan Metode Problem Solving Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran IPS di Kelas IV SDN Pojok 03 Kabupaten Tulungagung," *PENA SD (Jurnal Pendidik. dan Pembelajaran Anak Sekol. Dasar)*, vol. 2, no. 1, pp. 9–22, 2016, [Online]. Available: <https://core.ac.uk/download/pdf/328198471.pdf>.
- [6] Widodo and L. Widayanti, "Peningkatan Aktivitas Belajar dan Hasil Belajar Siswa dengan Metode Problem Based Learning pada Siswa Kelas VIIA MTs Negeri Donomulyo Kulon Progo Tahun Pelajaran 2012/2013," *J. Fis. Indones.*, vol. 17, no. 49, pp. 32–35, 2014, doi: 10.22146/jfi.24410.
- [7] F. Fitriyah, I. Sumpono, and B. Subali, "Desain alat praktikum pembiasan cahaya untuk membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa," *J. Inov. Pendidik. IPA*, vol. 4, no. 2, pp. 169–180, 2018, doi: 10.21831/jipi.v4i2.20703.
- [8] E. Fitriah, "Implementasi Model Creative Problem Solving Bervisi Sets Dalam Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Kreativitas Siswa Sma Berbasis Pesantren," *J. Sci. Educ.*, vol. 2, no. 2, pp. 3–4, 2016.
- [9] Z. Zamroni, "Penggunaan Metode Pemecahan Masalah Sistematis (Systematic Approach to Problem Solving) untuk Meningkatkan Hasil Pembelajaran pada Tema Getaran dan Gelombang Siswa Kelas VIII-A SMP Negeri 3 Ngimbang," *J. Reforma*, vol. 4, no. 1, pp. 69–78, 2016, doi: 10.30736/rfma.v4i1.15.
- [10] C. Octaviani, A. Hartoyo, and S. Sayu, "Proses Penyelesaian Masalah Berdasarkan Tahapan Polya Ditinjau dari Tipe Kepribadian Siswa Kelas XI SMA," *J. Pendidik. dan Pembelajaran Khatulistiwa*, vol. 7, no. 6, pp. 1–9, 2018.
- [11] T. Mardiyana, "Penerapan Model Problem Solving Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika," *Kalam Cendekia J. Ilm. Kependidikan*, vol. 8, no. 2, 2020, doi: 10.20961/jkc.v8i2.42539.
- [12] Y. D. Kurino, "Problem Solving Dapat Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Operasi Penjumlahan Dan Pengurangan Bilangan Bulat Di Kelas V Sekolah Dasar," *J. Cakrawala Pendas*, vol. 4, no. 1, 2018, doi:

- 10.31949/jcp.v4i1.706.
- [13] S. Sabaruddin, "Penggunaan Model Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Analisis Peserta Didik pada Materi Gravitasi Newton," *Lantanida J.*, vol. 7, no. 1, pp. 1–100, 2019.
- [14] A. S. Posamentier and S. Krulik, *Problem Solving in Mathematics*, Grades 3-6. United States of America SAGE: Library of Congress Cataloging-in-Publication Data Posamentier, 2009.
- [15] E. Noviantii, P. Yuanita, and M. Maimunah, "Pembelajaran Berbasis Masalah dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika," *J. Educ. Learn. Math. Res.*, vol. 1, no. 1, pp. 65–73, 2020, doi: 10.37303/jelmar.v1i1.12.
- [16] D. K. Putri, J. Sulianto, and M. Azizah, "Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah," *Int. J. Elem. Educ.*, vol. 3, no. 3, pp. 351–357, 2019.
- [17] I. Zulkarnain, "Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa," *Form. J. Ilm. Pendidik. MIPA*, vol. 5, no. 1, pp. 42–54, 2015, doi: 10.30998/formatif.v5i1.164.
- [18] I. Imam, A. Ayubi, and M. Bernard, "Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA," *J. Pembelajaran Mat. Inov.*, vol. 1, no. 3, pp. 355–360, 2018, doi: 10.22460/jpmi.v1i3.355-360.
- [19] P. S. Dewi and H. W. Septa, "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Disposisi Matematis Siswa Smk Dengan Pembelajaran Berbasis Masalah," *J. Sekol. Dasar*, vol. 1, no. 1, pp. 31–39, 2019, doi: 10.36805/jurnalsekolahdasar.v1i1.59.
- [20] S. Hartati, I. Abdullah, and S. Haji, "Pengaruh Kemampuan Pemahaman Konsep, Kemampuan Komunikasi dan Koneksi terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah," *MUST J. Math. Educ. Sci. Technol.*, vol. 2, no. 1, pp. 43–72, 2017.
- [21] H. T. Laia and D. Harefa, "Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa," *AKSARA J. Ilmu Pendidik. Nonform.*, vol. 7, no. 2, pp. 463–474, 2021.
- [22] H. Ulya, "Hubungan Gaya Kognitif dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa," *J. Konseling GUSJIGANG*, vol. 1, no. 2, pp. 1–12, 2015.
- [23] S. Mawaddah and H. Anisah, "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif (Generative Learning) di SMP," *EDU-MAT J. Pendidik. Mat.*, vol. 3, no. 2, pp. 166–175, 2015.
- [24] R. Ariawan and H. Nufus, "Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa," *J. THEOREMS (The Orig. Res. Math.)*, vol. 1, no. 2, pp. 82–91, 2017.
- [25] R. Hidayatulloh, S. Suyono, and U. Azizah, "Analisis Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa Sma Pada Topik Laju Reaksi," *JPPS (Jurnal Penelit. Pendidik. Sains)*, vol. 10, no. 1, p. 1899, 2020, doi: 10.26740/jpps.v10n1.p1899-1909.