ISSN (PRINT) : 2549-9955 ISSN (ONLINE): 2549-9963
JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN FISIKA
https://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/jipf/index

Profil Keterampilan Pemecahan Masalah Peserta Didik SMP

Zakiah Arsyad*, Uripto Trisno Santoso, dan Mustika Wati
Progtam Studi Megister Keguruan IPA, Pascasarjana
Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia
*Zakiaharsyad21@gmail.com

Abstrak

Keterampilan pemecahan masalah menjadi tuntutan abad 21, namun masih banyak peserta didik yang belum terlatih untuk memecahkan masalah. Maka dari itu penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keterampilan pemecahan masalah peserta didik SMP di Banjarmasin. Penelitian dilakukan sebagai studi awal dalam tahapan pertama model 4-D (*Define*) bersama 20 peserta didik SMP. Data didapatkan dari tes keterampilan pemecahan masalah. Hasil tes keterampilan pemecahan masalah menunjukkan bahwa rata-rata pada tahapan memahami masalah yaitu 21,06 dengan kategori kurang baik, membuat rencana dengan rata-rata 4,72 berkategori tidak baik, melaksanakan rencana dengan rata-rata 3,33 berkategori tidak baik dan mengecek kembali dengan rata-rata 4,17 berkategori tidak baik. Dengan demikian, peserta didik masih belum terampil dalam memecahkan masalah. Sehingga perlu adanya upaya dari guru dan sekolah untuk melatihkan peserta didik memecahkan masalah.

Kata kunci: Analisis; Keterampilan Pemecahan Masalah; Peserta Didik

Abstract

Problem-solving skills are the demands of the 21st century, but many students still have not been trained to solve problems. Therefore, this study aims to analyze the problem-solving skills of junior high school students in Banjarmasin. The research was conducted as an initial study in the first stage of the 4-D model (Define) with 20 junior high school students. The data was obtained from the problem-solving skills test. The results of the problem-solving skills test show that the average at the stage of understanding the problem is 21.06 with a bad category, making plans with an average of 4.72 in the bad category, implementing plans with an average of 3.33 in the bad category and checking returned with an average of 4.17 in the bad category. Thus, students are still not skilled in solving problems. So there needs to be an effort from teachers and schools to train students to solve problems.

Keywords*: Analysis; Problem Solving Skills; Students*

Received : 29 Oktober 2022
Accepted : 17 Desember 2022
Published : 28 Desember 2022

DOI : https://doi.org/10.20527/jipf.v6i3.6683
© 2022 Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika

How to cite: Arsyad, Z., Santoso, U. T. & Wati, M. (2022). Profil keterampilan pemecahan masalah peserta didik smp. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, *6*(3), 629-636.

This is an open access article under the CC–BY-SA license

PENDAHULUAN

Generasi muda dituntut untuk mempunyai keterampilan pemecahan masalah sebagai persiapan untuk menghadapi tantangan abad ke-21 (Hidayat, et al., 2017; Misbah at al., 2022; Ramadhani et al., 2021; Saputri et al., 2021; Yuberti et al., 2019). Guru perlu menyiapkan peserta didik agar dapat menjadi pemecah masalah, penyelidik, berpikiran kritis serta kreatif (Aji, Hudha, & Rismawati, 2017). Selain itu, dalam implementasi Kurikulum 2013, guru ditantang untuk bisa memfasilitasi peserta didik dengan kreatif supaya peserta didik mengerti teori serta konsep fisika sehingga bisa menerapkannya pada pemecahan masalah (Aji, Hudha, & Rismawati, 2017). Maka dari itu, keterampilan pemecahan masalah sebagai tuntutan untuk menghadapi tantangan abad 21 dan merupakan keterampilan yang hendaknya dimiliki peserta didik serta dipersiapkan, dilatihkan dan difasilitasi oleh pengajar sebagai perwujudan kurikulum 2013 supaya peserta didik bisa menerapkannya dalam penyelesaian masalah di pembelajaran maupun kehidupan sehari-hari.

Kenyataannya, survey International PISA menunjukkan Indonesia dibandingkan dengan negara lain terdapat pada urutan tujuh terbawah (Nur Aini, 2014). Hasil survei PISA di tahun 2021 menyatakan keterampilan pemecahan masalah peserta didik di Indonesia berada pada peringkat bawah bahkan hanya sedikit di atas rangking terbawah dengan rata-rata 375 dari 500 (rata-rata skor Internasional) (Khairunnisa, 2021). Keterampilan pemecahan masalah peserta didik di SMK ISFI Banjarmasin masih tergolong rendah karena rata-rata pada aspek mengidentifikasi masalah yaitu 10,75 dengan kategori tidak baik, merencanakan strategi dengan rata-rata 3,87 berkategori tidak baik, melaksanakan strategi dengan rata-rata 7,25 berkategori tidak baik serta mengevaluasi solusi dengan skor 0 berkategori tidak baik(Arsyad, Wati, & Suyidno, 2020). Hal tadi diperkuat oleh hasil wawancara dengan guru di sekolah yang menyatakan bahwa siswa kesulitan dalam memahami materi IPA bagian fisika serta memecahkan masalah yang rumit.

Keterampilan pemecahan masalah merupakan kemampuan dalam menggunakan nalar dan pengetahuan yang dimiliki untuk menuntaskan permasalahan melalui tahapan yang sistematis guna mencapai tujuan yang diinginkan serta merupakan kiat untuk mengikuti perkembangan zaman (Habibi et al., 2017; Hidayat, et al., 2017; Ridho et al., 2020; Sukmasari & Rosana, 2017; Sumartini, 2016; Titin, 2018; Wardani, 2015). Kemampuan pemecahan masalah mempunyai arti yg penting untuk peserta didik serta masa depannya (Hadi & Radiyatul, 2014). Polya (2004) menyatakan bahwa dalam memecahkan masalah fisika terdapat empat tahapan antara lain memahami masalah, membuat rencana, melaksanakan rencana, serta mengecek kembali. Sesuai tahapan pemecahan masalah peserta didik diharapkan bisa mengidentifikasi hal yang diketahui serta apa yang ingin dicari pada soal, lalu membuat rencana dengan memilih persamaan yang akan digunakan kemudian memasukkan nilai yang diketahui dan menghitungnya secara matematis sampai menemukan jawaban dari soal tersebut, langkah terakhir yaitu mengecek kembali..

Proses pemecahan masalah cocok untuk diaplikasikan dalam pembelajaran IPA karena bisa meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik secara logis, kritis, kreatif dan inovatif (Sukmasari & Rosana, 2017). Kemampuan pemecahan masalah sangat diperlukan peserta didik untuk memfasilitasi pembelajaran fisika yang merupakan bagian dari IPA (Aji, Hudha,

& Rismawati, 2017). Maka, keterampilan pemecahan masalah sangat penting untuk menunjang pembelajaran khususnya IPA karena bisa meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan dapat memfasilitasi dalam pemecahan masalah fisika juga IPA. IPA diajarkan pada peserta didik untuk bisa memahami gejala-tanda-tanda alam yang terjadi di sekitarnya. Fisika ialah cabang pelajaran dalam IPA yang disajikan dengan harapan peserta didik bisa memahami dan menguasai konsep-konsep ilmu sains serta mampu menerapkan metode ilmiah yang dilandasi sikap ilmiah untuk memecahkan persoalan yang dihadapinya (Sambada, 2012). Fisika mengaji secara luas bermacam-macam konsep tentang kehidupan sehari-hari, sehingga untuk dapat menyelesaikan persoalan fisika memerlukan keterampilan pemecahan masalah (Kahar & Layn, 2018). Peserta didik perlu memiliki keterampilan pemecahan masalah agar dapat memecahkan masalah fisika ataupun masalah dalam kehidupan sehari-harinya. Oleh sebab itu, peneliti tertarik untuk mendeskripsikan keterampilan pemecahan masalah peserta didik di Banjarmasin. Penelitian ini dilakukan agar dapat mengetahui sejauh mana keterampilan pemecahan peserta didik di Banjarmasin dan apa saja permasalahan yang di hadapi. Dengan demikian peneliti maupun guru-guru dapat mengupayakan solusi untuk mengatasi hal tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan keterampilan pemecahan masalah peserta didik SMP.

METODE

Studi pendahuluan ini adalah bagian dari penelitian 4D pada tahap awal yaitu *Define.* Penelitian ini bersifat deskriptif kuantitatif. Data diambil di salah satu sekolah menengah pertama di Banjarmasin dengan 20 orang peserta didik yang berpartisipasi dari 5 kelas VIII. Studi pendahuluan ini dilaksanakan pada tanggal 28 April 2021. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keterampilan pemecahan masalah peserta didik SMP. Keterampilan pemecahan masalah peserta didik dianalisis sesuai tahapan dari Polya (2004) yaitu memahami masalah, membuat rencana, melaksanakan rencana, dan mengecek kembali. Tahapan keterampilan pemecahan masalah dapat dilihat pada Tabel 1.

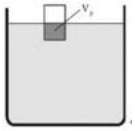
Tabel 1 Indikator Keterampilan Pemecahan Masalah Polya

Tahapan	Deskripsi
Memahami masalah	Menuliskan yang diketahui dan dipertanyakan oleh soal.
Membuat rencana	Menentukan cara untuk menyelesaikan masalah tersebut seperti membuat gambar, grafik, tabel atau menentukan persamaan yang akan digunakan.
Melaksanakan rencana	Memecahkan masalah berdasarkan rencana yang telah dibuat seperti memasukkan angka yang diketahui ke dalam rumus yang dipilih.
Mengecek kembali	Mengaji kembali langkah pemecahan masalah yang sudah dilakukan atau melakukan perbandingan dengan alternatif lain.

(Astuti, Rusilowati, Subali, & Marwoto, 2020)

Instrumen berupa soal tes keterampilan pemecahan masalah dari (Surya, 2009). Peserta didik diberikan 3 butir soal essay dengan materi yang telah mereka pelajari yaitu tekanan zat. Soal yang digunakan pada tes keterampilan pemecahan masalah dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Soal Tes Keterampilan Pemecahan Masalah

Soal
Arsya bermassa 49 kg menggunakan sepatu berhak tinggi dengan luas penampang 7 cm^2 berjalan di atas jalan yang rusak dan berlumpur akibat banjir. kemudian arsya menyusun papan di atasnya dengan massa 15 kg, Panjang 5 m dan lebar 2 m. Berapakah tekanan arsya ketika berjalan tanpa papan dan dengan papan?lebih baik dengan papan ataukah tidak? berikan alasan kamu!
Deni sebagai teknisi bengkel yang memiliki massa tubuh 60 kg menaiki tuas sebuah dongkrak hidrolik. Diameter penampang kecil dari hidrolik tersebut yaitu 5 cm. Hitunglah berapa gaya yang dihasilkan oleh dongkrak tersebut jika diameter penampang besarnya yaitu 10 cm. (g = 10 m/s^2)?
Azizah meletakkan sterofoam dengan volume 40 cm^3 di air. Volume sterofoam yang tercelup ke dalam air adalah 20 cm^3. Berapakah massa jenis starofoam tersebut? 

(Adaptasi Surya, 2009)

Studi pendahuluan dilakukan dengan menggunakan aplikasi *zoom*, soal ditampilkan kemudian peserta didik diberikan waktu untuk mengerjakan soal tersebut, ketika waktu habis mereka diminta mengirimkan hasilnya lewat chat personal dengan peneliti di WhatsApp lalu soal berikutnya ditampilkan dan begitu seterusnya. Hal tersebut dilakukan untuk menghindari ketidakjujuran dalam mengerjakan soal. Jawaban peserta didik kemudian di analisis setiap tahapannya sesuai skor pada kisi kisi THB. Skor hasil analisis setiap tahapan ketercapaian keterampilan pemecahan masalah yang diperoleh kemudian dicocokkan dengan kriteria pada Tabel 3 (Widoyoko, 2016).

Tabel 3 Kriteria Keterampilan Pemecahan Masalah

Skor	**Kategori**
$P > 80$	Sangat baik
$60 < P \leq 80$	Baik
$40 < P \leq 60$	Cukup baik
$20 < P \leq 40$	Kurang baik
$P \leq 20$	Tidak baik

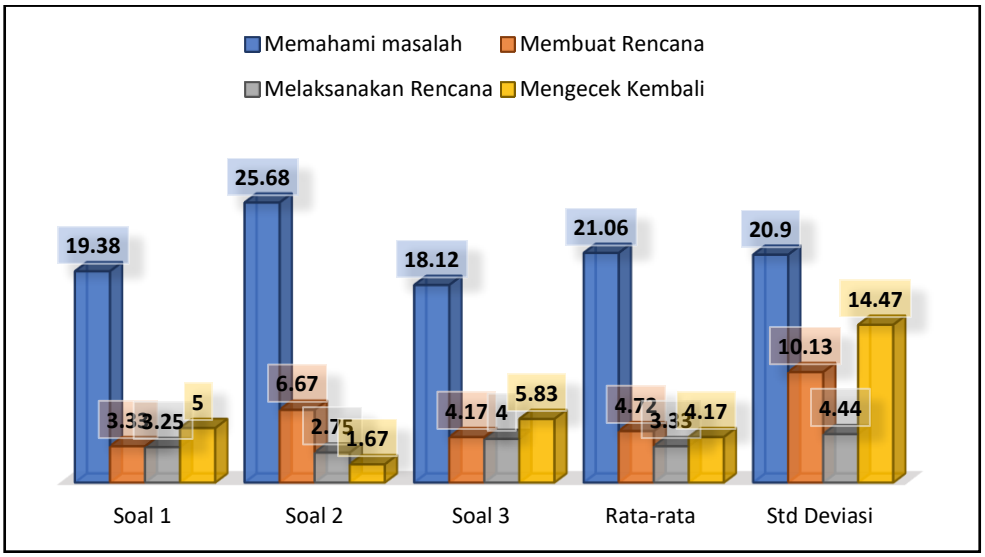
Setelah diperoleh nilai peserta didik per indikator lalu skor tersebut di cari standar deviasinya untuk melihat seberapa besar variasi nilai dari peserta didik. Apabila rata-rata nilai peserta didik lebih tinggi dari nilai standar deviasi, maka data kurang bervariasi. Apabila nilai standar deviasi lebih besar dari nilai rata-rata peserta didik, maka data dapat dikatakan bervariasi (Ghozali, 2016; Hajar, 1996).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keterampilan peserta didik dalam memecahkan persoalan terlihat dari bagaimana mereka menyelesaikan masalah secara sistematis yaitu berurutan dari memahami masalah, membuat rencana, melaksanakan rencana dan mengecek kembali. Nilai hasil analisis keterampilan pemecahan masalah disajikan pada Tabel 4 dan Gambar 1.

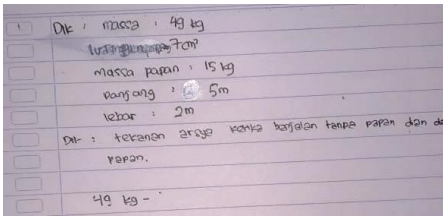
Tabel 4 Hasil Analisis Keterampilan Pemecahan Masalah Peserta Didik

No. Soal	Memahami Masalah	Membuat Rencana	Melaksanakan Rencana	Mengecek Kembali
1	19,38	3,33	3,25	5
2	25,68	6,67	2,75	1,67
3	18,12	4,17	4	5,83
Rata-rata	21,06	4,72	3,33	4,17
Std Deviasi	20,90	10,13	4,44	14,47
Kategori	Kurang baik	Tidak baik	Tidak baik	Tidak baik



Gambar 1 Hasil Analisis Keterampilan Pemecahan Masalah Peserta Didik

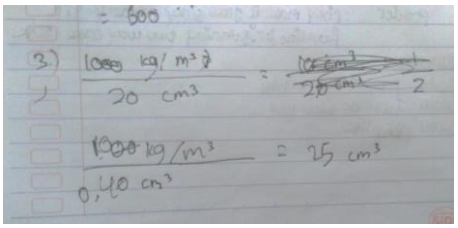
Tabel 4 memperlihatkan bahwa secara keseluruhan keterampilan pemecahan masalah peserta didik masih pada kategori tidak baik. Nilai standar deviasi pada tahapan membuat rencana, melaksanakan rencana dan mengecek kembali lebih besar dari nilai mean peserta didik yang artinya data yang digunakan bervariasi. Gambar 1 menunjukkan bahwa skor tertinggi yaitu pada tahapan mengidentifikasi masalah. Peserta didik belum menggunakan keseluruhan tahapan dalam memecahkan masalah, hanya beberapa atau bahkan hanya satu tahapan. Contoh salah satu jawaban peserta didik dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Jawaban Peserta Didik yang Hanya Mengidentifikasi Masalah

Banyak peserta didik hanya mengidentifikasi masalah dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan tanpa melanjutkan tahapan pemecahan masalah berikutnya. Peserta didik juga tidak menuliskan simbol fisika dan tidak mengonversikan

satuan. Peserta didik belum memahami cara merubah satuan dan tidak hafal simbol fisika sehingga kesulitan pula dalam menentukan persamaan yang akan digunakan. Sebagian peserta didik yang lain hanya menuliskan perhitungan tanpa menuliskan diketahui dan ditanyakan, juga tidak mencantumkan persamaan dan tidak melakukan pengecekan kembali, satu jawaban peserta didik tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Jawaban Peserta Didik yang Hanya Melakukan Perhitungan

Gambar 3 menunjukkan bahwa peserta didik hanya melakukan perhitungan asal tanpa memahami soal dengan menuliskan apa yang diketahui dan tidak diketahui. Peserta didik juga tidak menulis persamaan yang dipakai dan tidak mengkonfersikan satuan. Guru dari sekolah tersebut mengatakan bahwa peserta didik tidak terbiasa menyelesaikan soal-soal hitungan yang rumit dan pemahaman peserta didik juga masih sangat rendah. Peneliti memberikan dua soal C3 dan satu soal C4 namun tidak ada satupun peserta didik yang dapat mengerjakan soal dengan tuntas dan sempurna.

Tahapan memahami masalah mendapatkan rata-rata tertinggi dari tahapan lainnya, dengan kategori masih kurang baik. Peserta didik menuliskan yang diketahui tanpa mengonversi satuan dan banyak yang tidak menuliskan simbol, kebanyakan peserta didik tidak menulis apa yang dipertanyakan dalam soal. Peserta didik hanya menuliskan angka yang ada pada soal namun masih belum memahami apa yang harusnya mereka pecahkan sesuai permintaan soal. Tahapan membuat rencana masih dalam kategori tidak baik. Banyak peserta didik yang tidak membuat rencana untuk memecahkan soal, mereka tidak menuliskan persamaan yang akan digunakan. tahapan melaksanakan rencana berkategori tidak baik karena peserta didik menuliskan perhitungan asal dan tidak tepat, disebabkan mereka tidak membuat rencana terlebih dahulu, hanya menghitung angka yang terdapat pada soal tanpa mengetahui persamaan apa yang seharusnya digunakan. tahapan terakhir yaitu mengecek kembali berkategori tidak baik, terlihat dari satuan yang belum dikonversikan dan peserta tidak menuliskan kembali kesimpulan singkat yang menyatakan jawaban dari pertanyaan yang dicari. Hasil analisis tersebut memperlihatkan bahwa peserta didik belum terampil dalam memecahkan masalah fisika. Sehingga dibutuhkan adanya upaya untuk melatihkan peserta didik dalam memecahkan masalah.

Rusilowati (2006) menyatakan bahwa siswa harusnya memahami materi prasyarat terlebih dahulu sebelum memasuki materi atau pengetahuan baru. Nofitasari & Sihombing (2017) menjelaskan kesulitan belajar disebabkan kurangnya minat serta motivasi belajar peserta didik sebagai faktor dari dalam dan kurang bervariasinya media dan metode pembelajaran sebagai faktor dari luar. Selain itu, faktor lain yang mengakibatkan peserta didik kesulitan mempelajari fisika adalah kurangnya minat, bakat, aktivitas, dukungan fasilitas sekolah dan faktor pengajar (Arief, Handayani, & Dwijananti, 2012). Maka fasilitas berupa media pembelajaran yang bervariasi sangat dibutuhkan untuk meningkatkan minat dan motivasi belajar fisika peserta didik. Metode yang dipakai guru dalam mengajar fisika juga sangat menentukan, serta pentingnya untuk memastikan

peserta didik menguasai materi prasyarat sebelum memasuki materi pembelajaran.

SIMPULAN

Keterampilan pemecahan masalah peserta didik di salah satu sekolah di Banjarmasin secara keseluruhan masih tergolong tidak baik. Kebanyakan peserta didik belum memakai tahapan pemecahan masalah secara sistematis dalam menyelesaikan soal fisika. Dengan demikian, perlu adanya upaya dari diri peserta didik maupun dari guru dan sekolah untuk mendukung peserta didik agar dapat memiliki keterampilan pemecahan masalah guna menghadapi tuntutan abad 21 dan agar dapat diaplikasikan di dalam kehidupan sehari-hari mereka. Kendala dalam penelitian ini adalah kurang maksimalnya pelaksanaan tes karena tidak dapat bertatap muka secara langsung disebabkan tes berlangsung saat pandemi covid 19.

DAFTAR PUSTAKA

Astuti, N. H., Rusilowati, A., Subali, B., & Marwoto, P. (2020). Analisis kemampuan pemecahan masalah model polya materi getaran, gelombang, dan bunyi siswa smp. *UPEJ Unnes Physics Education Journal, 9(1)*, 1-8.

Aji, S. D., Hudha, M. N., & Rismawati, A. Y. (2017). Pengembangan modul pembelajaran fisika berbasis problem based learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika. . *SEJ (Science Education Journal), 1(1)*, 36-51.

Arief, M. K., Handayani, L., & Dwijananti, P. (2012). Identifikasi kesulitan belajar fisika pada siswa RSBI: Studi kasus di RSMABI se Kota Semarang. *UPEJ Unnes Physics Education Journal, 1(2)*, 5-10.

Armiah, A. (2016). *Pengembangan modul fisika berbasis kearifan lokal untuk melatihkan karakter kayuh baimbai pada Materi Fluida.* Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Lambung Mangkurat: Banjarmasin.

Arsyad, Z., Wati, M., & Suyidno. (2020). The Effectiveness of the module static fluid with authentic learning to train students' problem-solving skills. *SEJ (Science Education Journal), 4(2)*, 113-128.

Gazali, I. (2016). *Aplikasi Analisis multivariete dengan program ibm spss 23. Edisi 8.* Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.

Habibi, M., Zainuddin, Z., & Misbah, M. (2017). Pengembangan perangkat pembelajaran ipa fisika berorientasi kemampuan pemecahan masalah menggunakan model pengajaran langsung pada pokok bahasan tekanan di smp negeri 11 banjarmasin. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika, 5*(1), 1-17.

Hadi, S., & Radiyatul. (2014). Metode pemecahan masalah menurut polya untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematis di sekolah menengah pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika, 2(1)*, 53-61.

Hajar, I. (1996). *Dasar-dasar metodologi penelitian kuantitatif dalam pendidikan.* Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

Kahar, M. S., & Layn, M. R. (2018). Analisis respon peserta didik dalam implementasi lembar kerja berorientasi pemecahan masalah. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika. 6 (3)*, 292-300.

Khairunnisa, K. &. (2021). Aktivitas pemecahan masalah siswa dalam mengerjakan soal pisa ditinjau berdasarkan tahapan polya. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif), 4(2)*, 445-452.

Misbah, M., Trisnowati, E., Rahim, A., & Zb, A. (2022). Investigating problem solving and mathematical connections in solving the fermi-dirac

equation. *International Journal of Education and Teaching Zone*, *1*(2), 106-115.

Nofitasari, I., & Sihombing, Y. (2017). Deskripsi kesulitan belajar peserta didik dan faktor penyebabnya dalam memahami materi listrik dinamis kelas X SMA Negeri 2 Bengkayang. *Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya (JPFA), 7(1),* 44-53.

Nur Aini, R. (2014). Analisis pemahaman siswa SMP dalam menyelesaikan masalah aljabar pada PISA. *Mathedunesa, 3(2)*, 158-164.

Polya, G. (2004). *How to solve it: A new aspect of mathematical method (Vol. 85).* Princeton university press.

Ramadhani, F. D., Wati, M., Misbah, M., & Wiyono, K. (2021). The validity of electronic learning materials optical instruments based on authentic learning to train students' problem solving skills. *Kasuari: Physics Education Journal (KPEJ)*, *4*(2), 78-89.

Ridho, M. H., Wati, M., Misbah, M., & Mahtari, S. (2020). Validitas bahan ajar gerak melingkar berbasis authentic learning di lingkungan lahan basah untuk melatih keterampilan pemecahan masalah. *Journal of Teaching and Learning Physics*, *5*(2), 87-98.

Rusilowati, A. (2006). Profil kesulitan belajar fisika pokok bahasan kelistrikan siswa SMA di kota Semarang. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia, 4(2).*, 100-106.

Sambada, D. (2012). Peranan kreatifitas siswa terhadap kemampuan memecahkan masalah fisika dalam pembelajaran kontekstual. *Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya (JFPA). 2 (2)*, 37-47.

Saputri, S. R., Wati, M., & Misbah, M. (2021). Simple harmonic motion electronic teaching materials based on authentic learning to train students' problem-solving skills: aspects of validity. In *Journal of Physics: Conference Series*, 2126(1), 012016.

Sujarwanto, E., Hidayat, A., & Wartono. (2014). Kemampuan pemecahan masalah fisika pada modeling instrution pada siswa sma kelas xi. *Jurnal Pendidikan IPA Indenesia. 3 (1)*, 66-78.

Sukmasari, V. P., & Rosana, D. (2017). Pengembangan penilaian proyek pembelajaran ipa berbasis discovery learning untuk mengukur keterampilan pemecahan masalah. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA, 3 (1)*, 101-110.

Sumartini, T. S. (2016). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika, 5(2)*, 148-158.

Surya, Y. (2009). *Mekanika dan fluida buku 2.* Tanggerang: PT. Kandel Golden Boulverd.

Titin. (2018). Peningkatan keterampilan pemecahan masalah (problem solving) calon guru biologi melalui pembelajaran berbasis kearifan lokal. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA. 9 (1)*, 77-86.

Wardani, E. D. (2015). Peningkatan keterampilan pemecahan masalah matematika smp melalui strategi discovery learning. *Artikel Publikasi Ilmiah.*

Yuberti, Y., Saregar, A., Latifah, S., Anugrah, A., Misbah, M., & Jermsittiparsert, K. (2019). Approaching the problem-solving skills of momentum and impuls phenomena using context and problem-based learning. (*European Journal of Educational Research*, *8*(4), 1217-1227.