



Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Materi Momentum dan Impuls di SMK

Army Al Islami Ali Putra✉

STKIP Modern Ngawi, Indonesia

E-mail : armyalislami@stkipmodernngawi.ac.id

Abstrak

Pendidikan era ini berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah dapat diterapkan pada kehidupan sehari-hari termasuk dalam menyelesaikan soal-soal fisika. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi momentum dan impuls di SMK Modern Ngawi. Dalam proses pembelajaran, siswa harus memiliki kemampuan pemecahan masalah. Dengan kemampuan pemecahan masalah siswa harus mampu menyelesaikan permasalahan, terutama permasalahan dalam mengerjakan soal. Sehingga kemampuan pemecahan masalah sangat penting bagi siswa. Penelitian ini dilakukan di SMK Modern Ngawi dengan subjek sebanyak 100 siswa kelas X. Metode penelitian yang di gunakan yaitu metode deskriptif kuantitatif. Indikator yang digunakan pada kemampuan pemecahan masalah tersebut adalah indikator pemahaman masalah, perencanaan strategi, pelaksanaan strategi dan pengecekan kembali. Indikator tersebut digunakan untuk melihat seberapa besar persentase siswa dalam menyelesaikan masalah pada materi momentum dan impuls. Hasil dan pembahasan penelitian yaitu memahami masalah (65,88%), merencanakan penyelesaian (82,80), menggunakan atau mengembangkan strategi pemecahan masalah (74,28%), melakukan pengecekan kembali(53,80%).

Kata Kunci: Kemampuan Pemecahan Masalah, Momentum dan Impuls.

Abstract

Education in this era is related to problem-solving abilities. Problem-solving skills can be applied to everyday life, including solving physics problems. Therefore, this study aims to analyze students' problem-solving skills on momentum and impulse materials at SMK Modern Ngawi. In the learning process, students must have problem-solving skills. With problem-solving skills, students must be able to solve problems, especially problems in working on problems, so, problem-solving skills are very important for students. This research was conducted at SMK Modern Ngawi with a subject of 100 students of class X. The research method used was the descriptive quantitative method. The indicators used on the problem-solving ability are indicators of problem understanding, strategic planning, strategy implementation, and re-checking. This indicator is used to see how big the percentage of students solving problems on momentum and impulse materials is. The results and discussion of the research are understanding the problem (65.88%), planning a solution (82.80), using or developing a problem-solving strategy (74.28%), and checking back (53.80%).

Keywords: Problem Solving Ability, Momentum and Impulse.

Copyright (c) 2022 Army Al Islami Ali Putra

✉ Corresponding author:

Email : armyalislami@stkipmodernngawi.ac.id

DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i3.2686>

ISSN 2656-8063 (Media Cetak)

ISSN 2656-8071 (Media Online)

Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan Vol 4 No 3 Tahun 2022

p-ISSN 2656-8063 e-ISSN 2656-8071

PENDAHULUAN

Pendidikan di era saat ini merupakan sesuatu yang sangat penting untuk perkembangan zaman. Beberapa system dalam pendidikan menggunakan berbagai cara agar sumber daya manusia menjadi berkualitas. Salah satu caranya dengan menyiapkan sumber daya manusia yang terampil, peka dan kritis (Cahyani & Setyawati, 2016). Sumber daya manusia yang berkualitas dengan ditandai adanya kemampuan, peka dan kritis yang dimiliki oleh setiap individu. Cooney dalam Hendriana and Sumarmo (2014) mengemukakan bahwa kepemilikan kemampuan pemecahan masalah membantu siswa berpikir analitik dalam mengambil keputusan dalam kehidupan sehari-hari dan membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam menghadapi situasi baru. Dengan demikian siswa harus mampu mengembangkan kemampuannya untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari melalui pendidikan yang diperolehnya dari sekolah.

Menemukan suatu permasalahan merupakan hasil dari kemampuan pemecahan masalah. Branca dalam Husna et al., (2012) mengemukakan bahwa pemecahan masalah memiliki tiga interpretasi yaitu: pemecahan masalah (1) sebagai tujuan utama; (2) sebagai sebuah proses, dan (3) sebagai ketrampilan dasar. Kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa salah satunya adalah kemampuan pemecahan masalah, dimana siswa perlu memiliki tujuan, proses dan ketrampilan dalam menyelesaikan masalah. Sesuai dengan penelitian (Ninik et al., 2014) menyatakan bahwa salah satu upaya untuk melatih kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematis adalah dengan pemecahan masalah menurut teori polya. Dalam hal ini siswa perlu mencermati dan memahami seluruh indikator kemampuan pemecahan masalah dalam menyelesaikan masalah.

Terdapat empat kelompok kemampuan yang perlu dikuasai oleh tiap siswa yakni *ways of thinking*, *ways for working*, *tools for working* dan *living in the world* (Barak, 2017). Menurut Griffin et al., (2012) menyatakan bahwa kelompok kemampuan *ways of thinking* merupakan kelompok ketrampilan berpikir seperti kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kompetensi yang diharapkan untuk dapat dicapai dalam proses pendidikan. Salah satu tujuan pendidikan adalah untuk memperbaiki pemikiran kritis, respon logis, dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah (Dogru, 2007).

Salah satu ilmu dalam bidang sains adalah fisika. Pelajaran fisika sangat menarik, namun terkadang masih banyak siswa yang belum bisa menyelesaikan masalah fisika. Masalah yang dialami yaitu dalam menyelesaikan soal-soal fisika. Mulai dari memahami sampai pada pengecekan jawaban kembali sering kali siswa kesulitan. Dengan adanya kesulitan tersebut siswa juga belum mampu mengaplikasikannya pada saat pengerjaan soal. Kemampuan pemecahan masalah yang rendah karena praktik pengajaran yang saat ini umum di banyak mata kuliah sains atau teknik sering menempatkan penekanan yang tidak semestinya sehingga dapat membahayakan pengembangan kemampuan pemecahan masalah siswa (Larkin & Reif, 2007). Oleh karena itu perlu adanya kemampuan pemecahan masalah dalam menyelesaikan persoalan di dalam soal-soal fisika. Kemampuan pemecahan masalah seharusnya dimiliki oleh siswa. Dengan adanya kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki siswa, persoalan-persoalan yang ada bisa diselesaikan terutama pada soal fisika.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi momentum dan impuls di SMK Modern ngawi. Dengan adanya tujuan tersebut, harapannya kemampuan pemecahan masalah ini dapat di terapkan kepada siswa. Penerapan kemampuan pemecahan masalah tersebut selayaknya dapat diterapkan oleh siswa pada soal-soal momentum dan impuls. Kedepannya tidak hanya berfokus untuk memecahkan masalah pada soal momentum dan impuls saja, tetapi juga dapat menyelesaikan soal-soal fisika yang lainnya.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan tersebut kemampuan pemecahan masalah sangatlah penting bagi siswa. Kemampuan pemecahan masalah tersebut berguna untuk menyelesaikan persoalan fisika terutama pada materi momentum dan impuls. Dengan demikian sangatlah penting dilakukan penelitian

menganalisis kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi momentum dan impuls di SMK Modern Ngawi.

METODE PENELITIAN

Metode yang dipakai dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif. Penelitian ini dilaksanakan di SMK Modern Ngawi. Penelitian ini melibatkan responden berjumlah 3 kelas dengan total keseluruhan responden yaitu 100 siswa. Instrument yang digunakan pada penelitian ini adalah instrument tes berupa uraian sejumlah 5 soal.

Tahapan-tahapan kemampuan pemecahan masalah menurut Polya dalam Alacaci & Dogruel (2012): (1) Pemahaman masalah, (2) Perencanaan strategi pemecahan masalah, (3) pelaksanaan rencana strategi, dan (4) Pengecekan kembali.

Tabel 1
Indikator Pemecahan Masalah

Indikator	Keterangan
Pemahaman Masalah	Subjek mampu memahami apa yang diketahui dan dinyatakan pada soal yang diberikan
Perencanaan Strategi	Subjek mampu menentukan rumus/cara/metode yang bisa digunakan untuk menyelesaikan soal yang diberikan
Pelaksanaan Strategi	Subjek mampu menggunakan cara/rumus/metode yang telah direncanakan untuk menyelesaikan soal yang diberikan
Pengecekan kembali	Subjek mengoreksi kembali jawaban yang telah diberikan dalam menyelesaikan soal untuk memastikan jawaban

(Argarini, 2018)

Tabel 2
Pedoman Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah

Indikator KPM	Aktivitas Peserta Didik	Skor
Memahami masalah	Peserta didik menuliskan hal-hal yang diketahui dari soal/masalah/pertanyaan	
	Peserta didik tidak menuliskan hal-hal yang diketahui	0
	Peserta didik menuliskan hal-hal yang diketahui, tetapi salah	1
	Peserta didik menuliskan hal-hal yang diketahui dan tidak lengkap	2
	Peserta didik menuliskan hal-hal yang diketahui, tetapi salah secara lengkap dan benar	3
	Peserta didik menuliskan hal-hal yang ditanyakan dari soal/masalah/pertanyaan	
	Peserta didik tidak menuliskan hal-hal yang ditanyakan	0
	Peserta didik menuliskan hal-hal yang ditanyakan, tetapi salah	1
	Peserta didik menuliskan hal-hal yang ditanyakan dan tidak lengkap	2
	Peserta didik menuliskan hal-hal yang ditanyakan secara lengkap dan benar	3
Merencanakan penyelesaian	Peserta didik tidak membuat rencana penyelesaian	0
	Peserta didik membuat rencana penyelesaian tetapi mengarah pada jawaban yang salah	1
	Peserta didik membuat rencana penyelesaian yang mengarah pada jawaban benar tetapi tidak lengkap	2
	Peserta didik membuat rencana penyelesaian secara lengkap dan mengarah pada jawaban yang benar	3
Menggunakan atau mengembangkan strategi pemecahan masalah	Peserta didik tidak menuliskan penyelesaian	0
	Peserta didik menulis penyelesaian tetapi prosedur tidak jelas	1
	Peserta didik menulis prosedur penyelesaian yang mengarah pada jawaban benar tetapi salah dalam penyelesaian	2
	Peserta didik menulis prosedur yang benar dan memperoleh hasil benar	3
Melakukan	Peserta didik tidak menuliskan penyelesaian soal/masalah/pertanyaan	0

pengecekan kembali	Peserta didik dapat menyelesaikan soal/masalah/pertanyaan tetapi kurang tepat	1
	Peserta didik menyelesaikan soal/masalah/pertanyaan hampir lengkap	2
	Peserta didik menuliskan penyelesaian dari soal/masalah/pertanyaan secara lengkap dan benar	3
Skor Maksimal		24

(Risma et al., 2019)

Hasil dari kemampuan pemecahan masalah dihitung menggunakan persamaan 1 guna menentukan persentase capaian kemampuan pemecahan masalah siswa.

$$\text{Persentase Prestasi (\%)} = \frac{(\text{Skor rata - rata berdasarkan setiap indikator})}{(\text{skor maksimum})} \times 100\%$$

(Putra et al., 2020)

Persentase pencapaian kemampuan pemecahan masalah siswa pada tiap-tiap indikator merupakan kategori keputusan seperti pada table 3.

Tabel 3
Predikat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Kategori	Kriteria
A = sangat memuaskan	81% - 100%
B = memuaskan	61% - 80%
C = cukup memuaskan	41% - 60%
D = kurang memuaskan	21% - 40%
E = tidak memuaskan	0% - 20%

(Utami & Wutsqa, 2017)

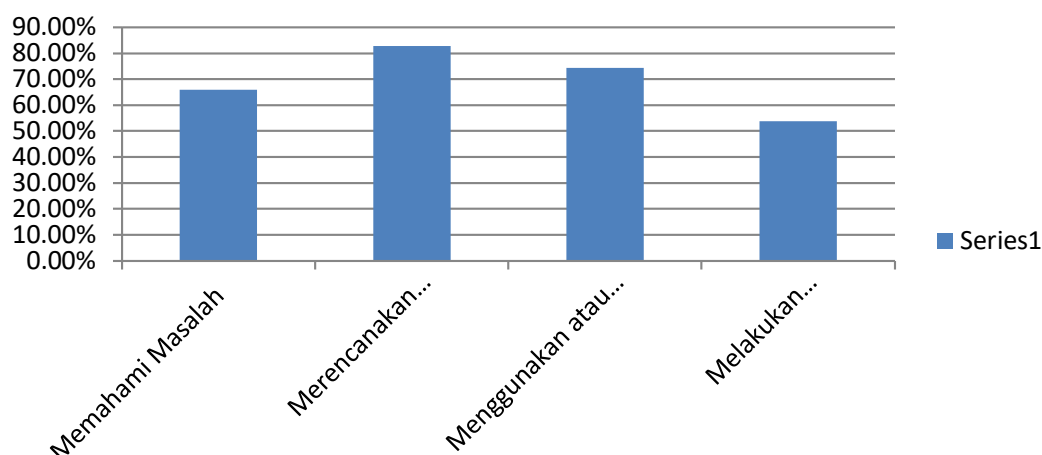
HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan materi momentum dan impuls yang dilaksanakan di SMK Modern ngawi. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan tanggal 8 Februari 2022, siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah yang berbeda-beda. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah pada siswa di SMK Modern Ngawi. Setelah siswa diberikan soal tes, soal yang dikerjakan siswa tersebut mendapatkan hasil persentase yang dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4
Persentase Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Persentase
Memahami Masalah	65,88%
Merencanakan Penyelesaian	82,80%
Menggunakan atau mengembangkan strategi pemecahan masalah	74,28%
Melakukan pengecekan kembali	53,80%

Berdasarkan tabel 4 dapat dilihat bahwa siswa dengan kemampuan pemecahan masalah pada indikator memahami masalah mendapatkan presentase sebesar 65,88%. Kemudian kemampuan pemecahan masalah pada indikator merencanakan penyelesaian memperoleh persentase 82,80%. Siswa dengan kemampuan pemecahan masalah pada ndikator menggunakan atau menembangkan strategi pemecahan masalah yaitu memperoleh persentase sebesar 74,28%. Kemampuan pemecahan masalah dengan indikator melakukan pengecekan kembali siswa memperoleh persentase sebesar 53,80%. Persentase indikator kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Persentase indikator kemampuan pemecahan masalah

Gambar 1 memperlihatkan persentase kemampuan pemecahan masalah pada tiap indikator. Berdasarkan gambar tersebut kemampuan pemecahan masalah pada indikator memahami masalah memperoleh hasil sebesar 65,88%. Hal ini dikarenakan beberapa siswa memiliki pemahaman dalam memahami masalah pada soal atau pertanyaan. Beberapa siswa yang lainnya cenderung kurang bisa memahami apa yang menjadi masalah pada suatu soal ataupun pertanyaan yang disajikan sehingga tidak bisa disajikan dalam jawaban. Menurut Netriwati (2016) mengatakan bahwa terbatasnya kemampuan mahasiswa mentransfer kalimat yang berbentuk soal cerita ke model matematika dan belum terbangunnya kepercayaan diri mereka dalam mengerjakan soal-soal.

Siswa dengan kemampuan pemecahan masalah pada indikator merencanakan penyelesaian memperoleh persentase paling tinggi yaitu sebesar 82,80%. Hal ini dikarenakan siswa cenderung dapat merencanakan sesuatu pada suatu masalah. Siswa dengan kemampuan pemecahan masalah pada indikator menggunakan atau mengembangkan strategi pemecahan masalah memiliki prosentase sebesar 74,28%. Hal ini dapat diketahui bahwa siswa memiliki kemampuan dalam menggunakan strategi pemecahan masalah setelah bisa merencanakan penyelesaian masalah nya. Dengan melihat rumus atau persamaan yang siswa ketahui, maka siswa bisa menggunakan atau mengembangkan dalam strategi penyelesaian masalah.

Siswa dengan kemampuan pemecahan masalah pada indikator melakukan pengecekan kembali memiliki prosentase 53,80%. Prosentase ini lebih rendah dari pada indikator yang lain. Penyebab dari rendahnya prosentase tersebut ialah siswa terkadang lalai melihat kembali apakah jawaban yang telah didapatkannya sudah benar atau belum. Sehingga ketika di koreksi jawaban akhir siswa kebanyakan tidak benar, mulai dari salah menulis angka, lambang, satuan maupun yang lain.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dijabarkan dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah pada masing-masing indikator memiliki prosentase yang berbeda. Hal ini dapat dilihat dengan besaran prosentase pada setiap indikator kemampuan pemecahan masalah. Indikator dan prosentase tersebut yaitu memahami masalah (65,88%), merencanakan penyelesaian memiliki (82,80%), menggunakan atau mengembangkan strategi pemecahan masalah (74,28%), dan melakukan pengecekan kembali (53,80%). Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat menjadi acuan untuk meningkatkan strategi dalam menyelesaikan masalah dalam pembelajaran pada mata pelajaran momentum dan impuls.

DAFTAR PUSTAKA

Alacaci, C., & Dogruel, M. (2012). Solving a Stability Problem By Polya'S Four Steps. *International Journal*

- 3559 *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Materi Momentum dan Impuls di SMK – Army Al Islami Ali Putra*
DOI: <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i3.2686>
- of Electronics, Mechanical and Mechatronics Engineering*, 1(1), 19–28.
- Argarini, D. F. (2018). Analisis Pemecahan Masalah Berbasis Polya pada Materi Perkalian Vektor Ditinjau dari Gaya Belajar. *Matematika Dan Pembelajaran*, 6(1), 91. <https://doi.org/10.33477/mp.v6i1.448>
- Barak, M. (2017). Science Teacher Education in the Twenty-First Century: a Pedagogical Framework for Technology-Integrated Social Constructivism. *Research in Science Education*, 47(2), 283–303. <https://doi.org/10.1007/s11165-015-9501-y>
- Cahyani, H., & Setyawati, R. W. (2016). Pentingnya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui PBL untuk Mempersiapkan Generasi Unggul Menghadapi MEA. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 151–160.
- Dogru, M. (2007). The Application of Problem Solving Method on Science Teacher Trainees on the Solution of the Environmental Problems. *International Journal of Environmental & Science Education*, 3(1), 9–18.
- Griffin, P., McGaw, B., & Care, E. (2012). Assessment and teaching of 21st century skills. *Assessment and Teaching of 21st Century Skills*, 9789400723, 1–345. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-2324-5>
- Hendriana, H., & Sumarmo, U. (2014). *Penilaian Pembelajaran Matematika*. PT. Refika Aditama.
- Husna, Ihhsan, M., & Fatimah, S. (2012). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Share (Tps). *Jurnal Peluang*, 1(2), 81–92.
- Larkin, J. H., & Reif, F. (2007). Education Understanding and Teaching Problem - Solving in Physics Understanding and Teaching Problem- Solving in Physics. *European Journal of Science and Theology*, 1(2), 191–203.
- Netriwati. (2016). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Teori Polya Ditinjau dari Pengetahuan Awal Mahasiswa IAIN Raden Intan Lampung. *Al- Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 181–190.
- Ninik, Hobri, & Suharto. (2014). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Untuk Setiap Tahap Model Polya dari Siswa SMK Pakusari Jurusan Multimedia Pada Pokok Bahasan Program Linier. *Kadikma*, 5(3), 61–68.
- Putra, A. A. I. A., Aminah, N. S., & Marzuki, A. (2020). Analysis of Students's Multiple representation-based Problem - solving Skills. *Journal of Educational Science and Technology (EST)*, 6(1), 99–105. <https://doi.org/10.26858/est.v6i1.11196>
- Risma, A., Isnarto, & Hidayah, S. (2019). Analisis Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Langkah Pemecahan Masalah Polya. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*, 1(1), 297–303.
- Rozal, E., Ananda, R., Zb, A., Fauziddin, M., & Sulman, F. (2021). The Effect of Project-Based Learning through YouTube Presentations on English Learning Outcomes in Physics. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, 13(3), 1924–1933.
- Utami, R. W., & Wutsqa, D. U. (2017). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika dan self-efficacy siswa SMP negeri di Kabupaten Ciamis. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(2), 166. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v4i2.14897>
- Zb, A., Novalian, D., Ananda, R., Habibi, M., & Sulman, F. (2021). Distance Learning With STEAM Approaches: Is Effect on the Cognitive Domain? *Jurnal Educative: Journal of Educational Studies*, 6(2), 129–140.