

Profil kemampuan memecahkan masalah pelajaran fisika siswa MTs

Ziyyan Alieffia Alfika dan Tantri Mayasari

Universitas PGRI Madiun
Jl. Setiabudi No. 85 Madiun Jawa Timur

E-mail: ziyyan.alfika17@gmail.com; bu_tantri@yahoo.co.id

Abstrak. Kemampuan memecahkan masalah merupakan kecakapan seorang individu atau kelompok dalam mengatasi persoalan atau untuk mencapai tujuan yang telah dirumuskan. Kemampuan memecahkan masalah merupakan salah satu kemampuan yang diperlukan pada abad 21 serta merupakan salah satu kompetensi yang diamanatkan pada kurikulum 2013. Dengan kemampuan memecahkan masalah yang mumpuni maka peserta didik akan mampu berpikir secara kritis serta kreatif dalam menyelesaikan masalah yang mereka hadapi dan dituntut untuk mandiri. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui profil tingkat kemampuan memecahkan masalah siswa MTs dalam pelajaran fisika. Jenis penelitian ini yaitu menerapkan pendekatan kualitatif yang akan menghasilkan data deskriptif. Sampel penelitian terdiri dari 27 siswa kelas VIII salah satu MTs di Kabupaten Ponorogo. Data penelitian diperoleh melalui tes tulis berupa instrumen soal dengan mengajukan pertanyaan berupa permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan fisika. Hasil penelitian menunjukkan kemampuan memecahkan masalah mencapai 42,4% untuk indikator memahami masalah, 50,6% untuk indikator membuat rencana, 50,6% untuk indikator melaksanakan rencana dan 64,2% untuk indikator memeriksa kembali. Sehingga diperoleh hasil rata-rata persentase untuk kemampuan memecahkan masalah sebesar 50,12%. Berdasarkan kriteria kemampuan memecahkan masalah yang ditetapkan ahli, maka persentase tersebut termasuk dalam kategori kurang. Hal ini disebabkan karena kurangnya siswa dalam berlatih soal dengan tingkat kesulitan tinggi serta kurangnya pemahaman konsep fisika.

1. Pendahuluan

Fisika merupakan suatu mata pelajaran yang erat keterkaitannya dengan memecahkan masalah. Hal ini sesuai dengan pendapat Heller, at. al. Huffman yang mendefinisikan bahwa *Problem Solving* atau yang dikenal dengan kemampuan pemecahan masalah yang ditemui siswa dalam pembelajaran fisika dapat dilakukan dengan menyodorkan bagaimana cara memecahkan masalah tersebut [1]. Selain itu, fisika juga masuk dalam ranah sains dimana mengharuskan peserta didik untuk terampil dalam menerapkan konsep serta prinsip fisika yang sudah dipelajari sehingga memperoleh peserta didik yang melek sains. Belajar fisika juga berarti belajar konsep serta mencari keterkaitannya dengan konsep lain. Selain itu, fisika juga erat kaitannya dengan matematis atau matematika karena ada banyak teori

fisika yang dinyatakan dalam notasi matematika, maka peserta didik tidak hanya sekedar menghafal persamaan atau rumus dan pengertiannya, tetapi juga mampu menerapkan persamaan atau rumus serta konsep yang telah dipelajari dalam aktivitas sehari-hari[2].

Salah satu aspek pendidikan yang menjadi tuntutan pada abad 21 adalah kemampuan memecahkan masalah [3,4,5]. Hal itu didukung dengan peraturan Pemerintah Indonesia melalui Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 81 A Tahun 2013 yang menerapkan kebijakan kemampuan memecahkan masalah menjadi salah satu kompetensi dalam pencapaian kurikulum 2013[6]. Kemampuan memecahkan masalah menjadi salah satu aspek dari kemampuan berpikir tingkat tinggi. Dengan kemampuan memecahkan masalah yang mumpuni maka peserta didik akan mampu berpikir secara kritis dan kreatif untuk menyelesaikan masalah yang mereka hadapi serta dituntut untuk mandiri.

Jonassen menegaskan bahwa seharusnya fokus utama dalam pembelajaran adalah menyelesaikan masalah, sehingga hal tersebut perlu terus dilatih dan dibiasakan kepada peserta didik sedini mungkin [7]. Pemecahan masalah menurut Anderson [8] merupakan keterampilan hidup yang melibatkan proses menganalisis, menafsirkan, menalar, memprediksi, mengevaluasi dan merefleksikan. Sementara Polya menegaskan bahwa pemecahan masalah dijadikan sebagai usaha dalam mencari solusi dari sebuah kesulitan atau permasalahan [9]. Woods *et al.* menyatakan ada beberapa langkah dalam pemecahan masalah yang terdiri atas: mendefinisikan masalah, mengolah masalah, merencanakan penyelesaian masalah, melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah, mengecek penyelesaian masalah, serta mengevaluasi atau merefleksi hasil akhir dari pemecahan masalah [10]. Kemampuan memecahkan masalah dari peserta didik tidak semata-mata bergantung pada taraf kematangan siswa tersebut melainkan juga diwujudkan dari permasalahan yang mereka alami secara langsung.

Data dari (TIMSS, 2015) (*Trends International Mathematics and Science Study*) [11] menunjukkan bahwa Indonesia termasuk dalam kelompok rendah dengan skor 397, dimana yang termasuk dalam kelompok mahir memiliki skor 625, kelompok tinggi 550, kelompok sedang 475 dan kelompok rendah 400 dan menempati peringkat 45 dari 48 negara peserta. Sementara itu data dari (PISA, 2015) [12], menunjukkan skor kemampuan sains Indonesia yaitu 403 dan menempati peringkat 69 dari 76 negara peserta. Kemampuan yang diukur dalam sains antara lain menggunakan pengetahuan dan mengidentifikasi masalah.

Berdasarkan penelitian relevan sebelumnya yang berjudul “Profil Kemampuan Pemecahan Masalah dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Elastisitas Ditinjau dari Gaya Belajar (*Learning Style*)” oleh Fai’q Unaifah dan Nadi Suprpto. Kelebihan dalam penelitian ini yaitu penelitian tidak hanya berfokus pada kemampuan memecahkan masalah saja tetapi juga mengaitkannya dengan gaya serta hasil belajar siswa sehingga dapat menjadi referensi bagi peneliti untuk mengembangkan penelitiannya dengan mengaitkan kemampuan memecahkan masalah pada aspek lain yang berbeda. Namun dibalik kelebihan tersebut terselip kelemahan, jumlah pemberian soal antar siswa berbeda sehingga perbandingan antar siswa kurang relevan serta dengan banyaknya variable yang dikorelasikan membuat hasilnya kurang spesifik terhadap satu aspek. [13].

Sesuai dengan penelitian yang sebelumnya, maka peneliti melakukan penelitian kembali dengan mengedepankan aspek kemampuan memecahkan masalah yang lebih mendalam. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mendiskripsikan kemampuan memecahkan masalah siswa kelas VIII MTs berdasarkan indikator kemampuan memecahkan masalah polya. Harapan dalam penelitian ini, yaitu mampu memberikan informasi dan gambaran kepada peneliti, sehingga dapat memberikan acuan informasi atau gambaran kepada peneliti untuk melakukan penelitian lebih lanjut berupa pengembangan pendukung kegiatan pembelajaran yaitu bahan ajar modul STEM berbasis kearifan lokal dalam pelajaran dengan harapan dapat memberikan solusi yang relevan dengan permasalahan yang dialami oleh siswa.

2. Teori yang Digunakan

Metode Penelitian yang diterapkan yaitu pendekatan kualitatif yang akan menghasilkan data deskriptif. Dengan tujuan untuk memperoleh gambaran profil kemampuan memecahkan masalah siswa dalam pelajaran fisika. Penelitian kualitatif menggambarkan dimana penelitian tersebut berfungsi untuk menangkap segala sesuatu yang terjadi pada subjek penelitian dalam konteks khusus secara alamiah serta dengan menggunakan berbagai macam cara yang alamiah [14]. Maknanya data yang diolah merupakan data deskriptif serta bukan berbentuk nilai seperti penelitian kuantitatif. Sampel penelitian diambil pada siswa kelas VIII F MTs Negeri 5 Ponorogo semester genap tahun ajaran 2017/2018. Subjek penelitian ini yaitu 27 siswa yang telah menempuh dari materi kalor, pesawat sederhana, tekanan, gaya dan hukum Newton.

Penelitian ini memiliki prosedur yang terdiri dari 3 langkah, diantaranya: langkah tindakan awal, langkah tindakan inti, dan langkah tindakan analisis data. Tindakan yang dilakukan pada langkah awal adalah menentukan kelas yang akan dijadikan subjek penelitian, meminta izin kepada pihak sekolah, menentukan waktu penelitian, menyusun instrumen, dan validasi instrumen penelitian berbentuk soal. Tindakan yang dilakukan pada langkah inti yaitu memberikan tes kemampuan memecahkan masalah kepada 27 siswa. Sementara untuk langkah pada analisis data, tindakan yang dilakukan peneliti yaitu menganalisis data hasil tes kemampuan memecahkan masalah siswa yang telah terkumpul dengan menggunakan analisis deskriptif kualitatif.

Kemampuan memecahkan masalah yang diukur berdasarkan dari indikator yang ditetapkan Polya sebagai usaha untuk mencari solusi dari sebuah kesulitan atau permasalahan. Polya mengemukakan 4 indikator. Indikator pertama yaitu memahami masalah, meliputi: mengetahui apa yang diketahui serta ditanyakan pada masalah, menjelaskan masalah yang disesuaikan dengan bahasa sendiri, menghubungkan dengan masalah lain yang hampir sama atau sejenis. Indikator kedua yaitu membuat rencana, yang meliputi menyederhanakan masalah, mampu membuat eksperimen dan simulasi, mampu mencari sub-tujuan (hal-hal yang perlu dicari sebelum menyelesaikan masalah), mengurutkan informasi. Indikator ketiga yaitu melaksanakan rencana, yang meliputi mengartikan masalah yang diberikan dalam wujud bahasa serta melakukan rencana selama proses dan penghitungan berlangsung. Untuk indikator terakhir yaitu melihat atau memeriksa kembali, yang meliputi mengecek semua informasi dan penghitungan yang terlibat, mempertimbangkan apakah solusi yang diberikan logis, melihat alternatif jawaban atau penyelesaian lain, membaca kembali pertanyaan, bertanya kembali kepada diri sendiri apakah pertanyaan sudah terjawab dengan sesuai[9].

Tes kemampuan memecahkan masalah pada penelitian ini terdiri dari lima buah soal uraian yang disesuaikan pada tiap nomor dengan indikator yang ada serta materi yang sebelumnya sudah ditempuh siswa. Dengan nomor satu dan empat termasuk dalam indikator memahami masalah, nomor dua tergolong kedalam indikator membuat rencana, nomor tiga masuk dalam indikator melaksanakan rencana dan nomor lima masuk dalam indikator memeriksa kembali. Instrumen soal diajukan serta didiskusikan dengan dosen pembimbing serta divalidasi oleh tiga ahli yang terdiri dua validator guru dan satu validator dosen.

Data kemampuan memecahkan masalah siswa diperoleh berdasarkan nilai hasil tes lima buah soal uraian. Data yang diperoleh kemudian dinilai menggunakan modifikasi pedoman penskoran yang diadaptasi dari Hamzah [15], Sumarmo [16] dan Fauziah [17]. Adapun kriteria pemberian skor untuk setiap indikator kemampuan pemecahan masalah siswa seperti pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Petunjuk Penilaian Kemampuan Memecahkan Masalah Dimodifikasi dari Hamzah [15], Sumarmo [16] dan Fauziah [17]

Aspek yang dinilai	Skor	Keterangan
--------------------	------	------------

Memahami masalah	0	Tidak menjawab sama sekali
	1	Menyebutkan permasalahan yang diketahui tanpa menyebut apa yang ditanyakan ataupun kebalikannya
	2	Menyebutkan permasalahan yang diketahui serta ditanyakan secara kurang jelas
Memahami masalah	3	Menyebutkan permasalahan yang diketahui dan ditanyakan pada soal secara jelas
Membuat rencana	0	Tidak membuat rencana penyelesaian masalah.
	1	Membuat rencana penyelesaian masalah yang sesuai tetapi salah dalam hasil
	2	Membuat rencana penyelesaian masalah yang sesuai, tetapi kurang lengkap
	3	Membuat rencana penyelesaian masalah yang sesuai langkah dan berorientasi pada jalan keluar yang tepat
Melaksanakan rencana	0	Tidak menjawab sama sekali
	1	Melaksanakan rencana penyelesaian masalah dengan menuliskan jawaban yang salah atau sebagian kecil jawaban yang tepat
	2	Melaksanakan rencana penyelesaian masalah dengan mencantumkan jawaban dimana sebagian besar jawaban tepat
	3	Melaksanakan rencana penyelesaian masalah dengan mencantumkan jawaban secara lengkap dan tepat
Memeriksa kembali	0	Tidak mencantumkan kesimpulan sama sekali
	1	Menganalisis jawaban yang diperoleh serta menyusun kesimpulan salah atau hanya sebagian kecil jawaban salah
	2	Menganalisis jawaban yang diperoleh serta menyusun kesimpulan yang mendekati benar
	3	Menganalisis jawaban yang diperoleh serta menyusun kesimpulan secara benar

Adapun cara perhitungan nilai akhir sebagai berikut [18]:

$$P = \frac{x}{x_i} \times 100\%$$

Keterangan :

P = presentase

x = nilai yang diberikan responden pada satu indikator

x_i = nilai maksimal pada satu indikator

Nilai kemampuan memecahkan masalah yang diperoleh siswa dari perhitungan kemudian dikualifikasikan sesuai dengan masing-masing indikator menurut langkah pemecahan masalah Polya pada tabel berikut [15]:

Table 2. pedoman pengkategorian skor hasil tes kemampuan memecahkan masalah menurut Polya adalah sebagai berikut [17]:

Presentase (%)	Kategori
0 - 39,99	Sangat kurang
40 – 54,99	Kurang
55,00 – 69,99	Cukup
70,00 – 84,99	Baik
85,00 - 100	Sangat baik

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian didapatkan melalui tes instrumen berupa soal pada 27 siswa kelas VIII MTs Negeri 5 Ponorogo semester genap tahun pelajaran 2017/2018 dengan jumlah sebanyak lima soal uraian. Soal terdiri dari materi kalor, pesawat sederhana, tekanan, gaya dan hukum Newton yang disesuaikan dengan empat indikator Polya yaitu memahami masalah, membuat rencana, melaksanakan rencana serta memeriksa kembali. Dari data yang dicapai kemudian didapatkan hasil pada Tabel 3,

Tabel 3. Hasil Tingkat Kemampuan Memecahkan Masalah Siswa MTs Negeri 5 Ponorogo

No	Indikator	Presentase	Kategori	Skor tertinggi	Skor terendah
1	Memahami masalah	42,6 %	Kurang	3 siswa	23 siswa
2	Membuat rencana	50,6 %	Kurang	-	13 siswa
3	Melaksanakan rencana	50,6 %	Kurang	1 siswa	14 siswa
4	Memeriksa kembali	64,2 %	Cukup	6 siswa	9 siswa
	Rata-rata	50,12 %	Kurang	-	-

Berdasarkan data yang diperoleh dari Tabel 3. rata-rata nilai kemampuan memecahkan masalah pada siswa masuk dalam kategori kurang, yaitu 50,12 % dari nilai maksimum 81. Hal ini ditunjukkan berdasarkan hasil nilai tes kemampuan memecahkan masalah kepada 27 siswa kelas VIII MTs Negeri 5 Ponorogo, yaitu sebanyak 42,6 % termasuk dalam kategori kurang untuk indikator memahami masalah yang terdapat pada soal nomor satu dan soal nomor lima dengan siswa yang memiliki skor tertinggi sebanyak 3 siswa serta 23 siswa yang memiliki skor. Kemudian sebanyak 50,6 % termasuk dalam kategori kurang untuk indikator membuat rencana dimana tidak ada satu orang pun siswa yang mendapatkan skor tertinggi dan terdapat 13 siswa yang memperoleh skor terendah pada indikator kedua ini. Selanjutnya 50,6 % termasuk dalam kategori kurang untuk indikator melaksanakan rencana dengan satu orang siswa yang mendapat skor tertinggi dan 14 siswa mendapat skor terendah. Dan yang terakhir sebanyak 64,2 % termasuk dalam kategori cukup untuk indikator memeriksa kembali dengan 6 siswa mendapat skor tertinggi dan 9 siswa mendapat skor terendah.

Indikator dengan persentase terbaik terdapat pada indikator memeriksa kembali sebanyak 64,2% yang terdapat pada soal ke lima dengan kategori cukup. Hal ini disebabkan karena siswa lebih terlatih dalam mengurutkan langkah-langkah yang sudah ada atau sudah disediakan dalam soal. Indikator dengan presentase terendah terdapat pada indikator pertama yaitu memahami masalah sebesar 42,6% dengan kategori kurang. Hal ini dimungkinkan karena siswa belum terlatih dalam memahami masalah yang dihubungkan dalam kehidupan sehari-hari secara mendalam. Hal ini sesuai gagasan Redish yang menyampaikan bahwa siswa dapat mengatasi permasalahan perhitungan sederhana akan tetap kemampuan dalam menyelesaikan masalah yang lebih rumit tergolong rendah [5]. Pendapat tersebut diperkuat Ogilve yang mengemukakan bahwa kurangnya kemampuan pemecahan masalah pada mata pelajaran fisika disebabkan rencana yang disampaikan pada pembelajaran semata-mata untuk mengatasi masalah yang membutuhkan perhitungan matematik [5]. Begitu pula Walsh, et al, dimana

pembelajaran fisika bertujuan menciptakan manusia yang cakap dalam memecahkan masalah secara rumit serta aturan menerapkan pengetahuan serta perhitungan mereka pada penerapan sehari-hari [5]. Hoellwarth, et al juga mengemukakan pembelajaran dalam kelas lebih condong ditekankan pada penguasaan konsep serta mengabaikan kemampuan memecahkan masalah [5].

Rendahnya kemampuan memecahkan masalah pada siswa bisa disebabkan oleh berbagai macam faktor, diantaranya kurangnya siswa dalam pemahaman konsep serta dalam berlatih soal. Dalam menyelesaikan masalah terlebih dahulu siswa harus mengetahui konsep yang menjadi dasar dari permasalahan yang disajikan dan menyelesaikannya dengan pemahaman konsep yang sudah dimilikinya[19]. Selain itu ada kecenderungan siswa langsung menggunakan rumus yang sudah mereka pelajari tanpa terlebih dahulu menganalisis soal yang disajikan.

4. Simpulan

Berdasarkan data yang didapatkan dari penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai kemampuan memecahkan masalah siswa kelas VIII MTs Negeri 5 Ponorogo adalah 50,12 % dan termasuk dalam kategori kurang. Dari data hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa tingkat kemampuan memecahkan masalah pada peserta didik masih kurang. Sedangkan kemampuan memecahkan masalah peserta didik menjadi salah satu kompetensi yang diamanatkan oleh kurikulum 2013 dan merupakan salah satu aspek penting dalam ketercapaian pendidikan abad 21. Untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah yang masih kurang tersebut dibutuhkan pendukung pembelajaran yang mengarahkan siswa untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah dengan cara memilih bahan ajar yang sesuai salah satunya adalah dengan menggunakan modul STEM pada pembelajaran fisika yang berbasis kearifan lokal.

5. Daftar Pustaka

- [1] Lestari, S. (2015). Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika kelas XI IIS 1 SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta melalui pembelajaran SEA (Starter Experiment Approach). *Jurnal Pendidikan*, 72.
- [2] Sugiarto, M., Amin, B. D., Yani, A. (2016). Studi kemampuan menyelesaikan soal-sal fisika menuru langkah pemecahan masalah polya pada eserta didik XI IPA SMA Negeri 1 Baraka Kabupaten Enrekang. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika*, 1-2.
- [3] Mustofa, M. H., & Rusdiana, D. (2016). Profil kemampuan pemecahan masalah siswa pada pembelajaran gerak lurus. *Jurnal penelitian dan pengembangan pendidikan fisika*, 2.
- [4] Wijaya, E. Y., Sudjimat, D. A., & Nyoto, A. (2016). Transformasi pendidikan abad 21 sebagai tuntutan pengembangan sumber daya manusia di era global. *Jurnal pendidikan* , 266.
- [5] Surjanem, R., (2015). Profil keterampilan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah fisika siswa SMA Negeri di Kota Singaraja. *Jurnal pendidikan sains*. 228-231.
- [6] Permendikbud. (2013). *Peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan Republik Indonesia Nomor 81A Tahun 2013 tentang implementasi kurikulum*. Jakarta: Permendikbud.
- [7] Purnomo, E. A., & Mawarsari, V. D. (2014). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah melalui model pembelajaran ideal problem solving berbasis project based learning. *Jurnal Pendidikan*, 25.
- [8] Ulya, H. (2016). Profil kemampuan pemecahan masalah siswa bermotivasi belajar tinggi berdasarkan ideal problem solving. *Jurnal Konseling*, 2.
- [9] Rofiqoh, Z. (2015). Analisis Kemampuan memecahkan masalah matematika siswa kelas X dalam pembelajaran discovery learning berdasarkan gaya belajar siswa. *Jurnal Pendidikan*, 19-28.

- [10] Juliyanto, E., Nugroho, S. E., & Marwoto, P. (2013). Perkembangan pola pemecahan masalah anak usia sekolah dalam memecahkan permasalahan ilmu pengetahuan Alam. *Jurnal Pendidikan*, 152.
- [11] TIMSS. (2015). TIMSS. Retrieved Januari 13, 2018, from TIMSS: www.iea.ml/timss
- [12] PISA. (2015). PISA 2015 Result in Focus. PISA , 1-16.
- [13] Unaifah, F., & Suprpto, N. (2014). Profil kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar siswa pada materi elastisitas ditinjau dari gaya belajar (Learning Style). *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, 31.
- [14] Sari, y. m. (2011). Profil kemampuan siswa smp dalam memecahkan masalah matematika open-ended materi pecahan berdasarkan tingkat kemampuan matematika. *Jurnal pendidikan* , 2.
- [15] Mawaddah, S., & Anisah, H. (2015). Kemampuan memecahkan masalah matematis siswa pada pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran generatif (generative learning) di smp. *jurnal pendidikan matematika* , 170.
- [16] Ramdhani, S. (2012). Pembelajaran matematika dengan pendekatan problem posing untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis siswa. *Jurnal pendidikan* , 46.
- [17] Wilham, B. (2017). Penerapan pendekatan problem solving terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa smp. *jurnal pendidikan matematika* , 3.
- [18] Aji, S. D., Hudha, M. N., & Rismawati, A. Y. (2017). Pengembangan modul pembelajaran fisika berbasis problem based learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika. *Jurnal Pendidikan* , 43-48.
- [19] Kurniawan, B. R., Handayanto, S. K., & Parno. (2016). Profil kemampuan pemecahan masalah mahasiswa fisika universitas negeri malang. *jurnal penelitian* , 110.