

BAB I

PENDAHULUAN

A. Konteks Penelitian

Fisika sejatinya adalah salah satu cabang dari ilmu pengetahuan alam yang mengkaji berbagai fenomena alam semesta, khususnya yang berhubungan dengan materi, energi, serta interaksi di antara keduanya melalui proses ilmiah yang sistematis. Fisika tidak hanya tentang kumpulan fakta, konsep, dan hukum, tetapi juga sangat erat kaitannya dengan pemecahan masalah. Fisika merupakan mata pelajaran yang menuntut kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman yang mendalam, karena pembelajaran fisika umumnya bersifat abstrak dan saling berkaitan, serta sering disajikan dalam bentuk representasi seperti verbal, matematis, grafik, dan gambar.¹

Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan yang dimiliki siswa untuk memahami suatu permasalahan, mengidentifikasi konsep-konsep yang relevan, memilih strategi penyelesaian yang tepat, serta menerapkan konsep tersebut secara sistematis hingga diperoleh solusi yang benar. Dalam pembelajaran fisika, kemampuan ini tidak hanya berkaitan dengan penguasaan rumus, tetapi juga mencakup kemampuan menghubungkan berbagai konsep fisika yang saling berkaitan untuk menyelesaikan persoalan sesuai dengan konteks yang dihadapi. Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah

¹ Saputi, A. A., & Wilujeng, I. (2020). Unnes Physics Education Journal.

menjadi salah satu kompetensi penting yang perlu dikembangkan agar siswa mampu menerapkan pengetahuan yang dimilikinya dalam menyelesaikan berbagai permasalahan fisika secara efektif. Beberapa penelitian lain menunjukkan bahwa siswa yang mempunyai kemampuan pemecahan masalah yang baik memiliki pemahaman fisika yang lebih mendalam serta mampu menerapkan representasi dalam berbagai konteks permasalahan.² Disisi lain, siswa yang memiliki ketidakmampuan dalam memahami dan mengintegrasikan berbagai representasi dapat menghambat proses pemecahan masalah.³

Kemampuan dalam menggunakan berbagai bentuk representasi untuk memahami konsep dan penyelesaian masalah fisika dikenal sebagai kemampuan multipresentasi. Kemampuan multipresentasi memiliki peran penting dalam keberhasilan belajar fisika karena setiap representasi memiliki fungsi saling melengkapi dalam menyelesaikan permasalahan fisika. Selain itu, multipresentasi dapat membantu siswa mengidentifikasi informasi penting, mengurangi kesalahan interpretasi, dan mempercepat proses berpikir analitis.⁴

Materi suhu dan kalor termasuk salah satu materi pada pembelajaran fisika yang menuntut kemampuan multipresentasi secara kuat.⁵ Materi ini bersifat

² Juniartina, P. P., & Erlina, N. (2024). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa dalam Mata Kuliah Fisika Dasar Prodi S1 Pendidikan IPA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)*, 7(1), 79-86.

³ Yatri, A. E. (2025). Kajian Literatur: Faktor Penyebab Kemampuan dalam Pemahaman Konsep Matematis pada Siswa. *Lattice Journal: Journal of Mathematics Education and Applied*, 5(2), 146-159.

⁴ Nieminen, P., Savinainen, A., & Viiri, J. (2019). Relations between representational consistency, conceptual understanding of the force concept, and scientific

⁵ Lailis, A. N., Arifuddin, M., & Salam, A. (2021). Pengembangan bahan ajar suhu dan kalor berbasis multimodel untuk melatih keterampilan proses sains dan hasil belajar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 4(3), 126-138.

abstrak yang melibatkan konsep-konsep mikroskopis, seperti energi dan gerak partikel yang tidak dapat diamati secara langsung. Selain itu, suhu dan kalor sering disajikan dalam berbagai bentuk representasi, seperti grafik perubahan suhu terhadap waktu, persamaan kalor, serta penjelasan verbal mengenai perpindahan kalor. Sifat abstrak tersebut menyebabkan materi suhu dan kalor menimbulkan kemampuan pada siswa.

Kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi suhu dan kalor masih perlu dikaji untuk mengetahui bagaimana siswa memahami, menganalisis, dan menyelesaikan permasalahan fisika secara sistematis. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan pada hari senin, 4 November 2025 kepada siswa kelas XI MAN 8 Jombang, diperoleh informasi bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa materi suhu dan kalor masih bervariasi, terutama dalam menyelesaikan soal yang menuntut kemampuan menganalisis dan multipresentasi. Sebagian siswa cenderung menggunakan rumus yang dihafal tanpa disertai pemahaman konsep yang mendasarinya, sehingga kemampuan dalam mengidentifikasi informasi penting pada soal, memilih konsep yang sesuai, dan menentukan langkah penyelesaian yang tepat belum sepenuhnya berkembang. Temuan tersebut sejalan dengan berbagai penelitian yang menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih perlu ditingkatkan, khususnya pada tahap memahami masalah, menyusun strategi

penyelesaian, melaksanakan penyelesaian, dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh.⁶

Kemampuan pemecahan masalah siswa dapat dilihat dari kemampuannya mengubah informasi yang terdapat pada soal ke dalam representasi yang sesuai. Dalam pembelajaran fisika, kemampuan mengubah informasi dari bentuk verbal ke dalam bentuk matematis, gambar, atau grafik merupakan salah satu aspek penting untuk memahami masalah dan menentukan strategi penyelesaian. Namun, kemampuan siswa dalam melakukan proses tersebut masih beragam, sehingga dapat memengaruhi keberhasilan mereka dalam menyelesaikan permasalahan fisika. Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah siswa perlu dikaji untuk mengetahui tingkat kemampuan mereka pada setiap tahapan penyelesaian masalah.⁷

Kemampuan multipresentasi memiliki hubungan yang signifikan dengan keberhasilan siswa dalam pemecahan masalah fisika. Siswa yang bisa memecahkan masalah fisika dengan memahami serta menggunakan multipresentasi dapat menunjukkan hasil yang lebih baik dalam menyelesaikan soal-soal fisika, terutama soal yang menuntut analisis konsep dan pemahaman yang mendalam. Sebaliknya, keterbatasan dalam menggunakan berbagai representasi menyebabkan siswa hanya mengandalkan satu bentuk representasi

⁶ Pratama, N. D. S., Suyudi, A., Sakdiyah, H., & Bahar, F. (2017). Analisis kemampuan siswa dalam memecahkan masalah fisika materi usaha dan energi. *Jurnal Riset Pendidikan Fisika*, 2(2), 82-88.

⁷ Nurul, D. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Peserta Didik Dalam Pembelajaran Fisika. *Jurnal Inovasi dan Teknologi Pendidikan*, 1(1), 20-30.

umumnya matematis, tanpa memahami makna fisik dibalik persamaan yang digunakan. Kondisi ini mengakibatkan rendahnya hasil belajar siswa dalam memecahkan masalah fisika.⁸

Kemampuan dalam pemecahan masalah mencerminkan serangkaian aktivitas belajar yang menitikberatkan pada proses penyelesaian suatu persoalan secara ilmiah dan terstruktur. Mengacu pada teori polya, terdapat kerangka kerja yang sistematis dalam menyelesaikan masalah yang terbagi menjadi empat tahapan, yaitu 1) memahaminya (*understanding the problem*), 2) menyusun rencana penyelesaian (*devising a plan*), 3) melaksanakan rencana penyelesaian (*crarying out the plan*) dan 4) memeriksa kembali (*loking back*).⁹ Tahapan ini menekankan bahwa keberhasilan pemecahan masalah tidak cuma bergantung pada kemampuan menghitung, tetapi kemampuan memahami informasi soal juga, menafsirkan masalah ke dalam bentuk yang sesuai.

Pada topik suhu dan kalor, kesulitan dalam memecahkan masalah tersebut berdampak pada penggunaan berbagai bentuk representasi. Ketidakmampuan siswa dalam mengalihkan informasi dari soal ke dalam bentuk representasi yang sesuai mengakibatkan mereka terhambat untuk melanjutkan proses penyelesaian ketahapan berikutnya.¹⁰ Oleh sebab itu, dilakukan penelitian yang lebih mendalam dan berfokus guna menganalisis letak kemampuan siswa dalam

⁸ Masrifah & Dewi Amiroh. (2021) "Profil Kemampuan Multirepresentasi Siswa dalam Pembelajaran Fisika," *Momentum: Physics Education Journal*.

⁹ Novita Nurul Aini dkk (2025). "Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Berdasarkan Teori Polya pada Pembelajaran Problem Based Learning." *Jurnal Math-UMB.EDU*

¹⁰ Handayani, S., & Setiawan, A. (2018). Analisis kemampuan siswa dalam pemecahan masalah fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 14(2), 65–72.

memecahkan masalah fisika, khususnya ditinjau dari kemampuan multipresentasi siswa pada materi suhu dan kalor. Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu memberikan informasi yang berguna bagi para guru dalam menyusun dan merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif dan bermakna.

Analisis kemampuan pemecahan masalah fisika ditinjau dari kemampuan multipresentasi pada materi suhu dan kalor masih perlu ditinjau lebih lanjut. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilaksanakan suatu penelitian dengan judul **Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Ditinjau Dari Kemampuan Multipresentasi Materi Suhu dan Kalor Pada Siswa Kelas XI MAN 8 Jombang.**

B. Fokus dan Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan pendahuluan di atas maka pertanyaan penelitian yang ada dalam penelitian kali ini adalah :

1. Bagaimana kemampuan multipresentasi siswa dalam menyelesaikan masalah materi suhu dan kalor di MAN 8 Jombang?
2. Bagaimana kemampuan pemecahan masalah fisika ditinjau dari kemampuan multipresentasi materi suhu dan kalor kelas XI MAN 8 Jombang?
3. Apa saja faktor penyebab kesulitan siswa dalam memecahkan masalah fisika materi suhu dan kalor di kelas XI MAN 8 Jombang?

Berdasarkan pertanyaan penelitian diatas maka fokus penelitian yang ada dalam penelitian kali ini adalah :

1. Menganalisis kemampuan multipresentasi siswa pada materi suhu dan kalor.
2. Menganalisis kemampuan pemecahan masalah fisika yang ditinjau dari kemampuan multipresentasi siswa.
3. Mengidentifikasi faktor-faktor penyebab kesulitan siswa dalam memecahkan masalah fisika pada materi suhu dan kalor.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian kali ini adalah:

1. Menentukan kemampuan multipresentasi siswa dalam menyelesaikan masalah materi suhu dan kalor di MAN 8 Jombang.
2. Menentukan kemampuan pemecahan masalah fisika ditinjau dari kemampuan multipresentasi materi suhu dan kalor kelas XI MAN 8 Jombang.
3. Menentukan faktor penyebab kesulitan siswa dalam memecahkan masalah fisika materi suhu dan kalor di kelas XI MAN 8 Jombang.

D. Kegunaan Penelitian

Kegunaan penelitian ini dapat memberikan suatu manfaat yang positif dalam pembelajaran fisika, yaitu :

1. Kegunaan Teoristis

Dapat dijadikan bahan referensi tambahan dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya diarah pendidikan, yakni mengenai hambatan yang dihadapi siswa dalam memecahkan masalah fisika apabila ditinjau dari kemampuan multipresentasi pada pokok bahasan suhu dan kalor.

2. Kegunaan Praktis

a. Bagi siswa

Siswa dapat mengetahui letak kemampuan dalam memecahkan masalah fisika mereka pada materi suhu dan kalor, sehingga mereka dapat membuat strategi belajar untuk mengatasi kemampuannya.

b. Bagi Guru

Hasil penelitian ini bisa menjadi gambaran sekaligus wawasan kepada guru fisika mengenai faktor yang melatar belakangi kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan pada materi suhu dan kalor, sehingga guru dapat merancang dan menerapkan pendekatan pembelajaran yang lebih kreatif, inovatif, serta menyenangkan bagi siswa.

c. Bagi peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memperluas pengetahuan dan wawasan, sekaligus menjadi motivasi untuk mendorong diri sendiri dalam mencapai target penguasaan materi fisika, khususnya pada pokok bahasan suhu dan kalor. Selain itu, penelitian ini juga dapat menjadi bahan evaluasi diri agar lebih matang dalam mempersiapkan dan mempertimbangkan strategi kegiatan belajar yang lebih baik sebagai bekal dalam proses pengajaran kedepannya.

d. Bagi peneliti lain

Penelitian ini diharapkan mampu memperkaya wawasan serta menambah ilmu pengetahuan, dan dapat bermanfaat sebagai bahan acuan bagi penelitian-penelitian selanjutnya, baik dalam mengeksplorasi aspek-aspek yang belum dikaji secara mendalam maupun dalam melaksanakan replikasi penelitian pada konteks atau setting yang berbeda.

E. Penegasan Istilah

Penegasan istilah-istilah dari penelitian ini, di antaranya :

1. Penegasan Konseptual

a. Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah fisika merupakan kemampuan untuk memahami permasalahan yang diberikan, mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan, menentukan konsep serta prinsip fisika yang relevan, menyusun strategi penyelesaian,

melaksanakan langkah-langkah penyelesaian secara sistematis, dan mengevaluasi kembali hasil yang diperoleh.¹¹ Kemampuan ini menunjukkan sejauh mana siswa dapat menerapkan pengetahuan dan konsep fisika yang dimiliki untuk menyelesaikan berbagai permasalahan secara tepat, logis, dan sesuai dengan konteks yang dihadapi.

b. Kemampuan Multipresentasi

Multipresentasi adalah cara penyajian kembali satu konsep dengan berbagai bentuk yang berbeda. Dalam fisika, bentuk representasi ini dapat berupa verbal, gambar, grafik, dan matematis. Dalam pelajaran fisika, penggunaan berbagai bentuk representasi ini bisa membantu siswa memahami materi lebih baik, membangun konsep secara menyeluruh, dan mempermudah dalam menyelesaikan soal atau masalah. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pendekatan multipresentasi sangat penting diterapkan dalam pembelajaran fisika.¹²

c. Suhu dan Kalor

Materi suhu dan kalor merupakan pokok bahasan dalam fisika yang penting untuk dipahami siswa. Konsep mengenai suhu dan kalor sangat berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Suhu didefinisikan sebagai besaran fisika yang menyatakan tingkat panas atau dinginnya suatu benda dan berkaitan dengan derajat energi kinetik rata-rata partikel

¹¹ Nurul, D. (2022). Analisis kesulitan kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik dalam pembelajaran fisika. *Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pendidikan*, 1(1), 20-30.

¹² Irwandani, I. (2014). Multi Representasi Sebagai Alternatif Pembelajaran Dalam Fisika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, 3(1), 39-48.

penyusun benda tersebut. Adapun kalor merupakan bentuk energi yang berpindah dari suatu benda ke benda lain akibat adanya perbedaan suhu. Kalor mengalir dari benda bersuhu lebih tinggi ke benda bersuhu lebih rendah, hingga tercapai kesetimbangan termal. Suhu dan kalor merupakan salah satu materi fisika yang kaya akan konsep dan perlu divisualisasikan dalam bentuk gambar, visual, matematis atau pun grafik.¹³

2. Secara Operasional

a. Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika

Kemampuan pemecahan masalah dalam konteks penelitian ini diartikan sebagai kemampuan yang dimiliki siswa kelas XI dalam memahami, mengerjakan, atau menerapkan konsep-konsep fisika khususnya pada materi suhu dan kalor, yang dapat dianalisis menggunakan tahapan pemecahan masalah menurut teori polya. Dimana pemecahan masalah dilakukan dalam 4 tahap: memahami (*understanding the problem*), menyusun rencana (*devising a plan*), melaksanakan rencana (*carrying out the plan*), memeriksa kembali (*looking back*). Kemampuan pemecahan masalah diukur menggunakan tes esai sebanyak 5 soal yang disusun sesuai dengan indikator pada setiap tahap polya.

b. Kemampuan Multipresentasi

¹³ Ma'rifah, E. (2016). Identifikasi kemampuan siswa pada materi suhu dan kalor. *Jurnal Pembelajaran Fisika Universitas Jember*, 4(5), 124-133.

Kemampuan multipresentasi adalah kemampuan siswa untuk menginterpretasikan, mengubah, dan menggunakan berbagai bentuk representasi konsep fisika. Representasi dalam materi suhu dan kalor mencakup representasi verbal, matematis, grafik, dan gambar. Secara operasional, kemampuan multipresentasi dalam penelitian ini didefinisikan sebagai kemampuan siswa dalam menjelaskan konsep suhu dan kalor secara tertulis, menyusun dan menggunakan persamaan atau rumus fisika, menafsirkan data dalam bentuk grafik atau tabel, dan memahami serta membuat gambar atau grafik yang relevan dengan konsep fisika.

c. Suhu dan Kalor

Materi suhu dan kalor sangat berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. pemahaman konsep mengenai suhu dan kalor adalah kunci untuk memahami konsep-konsep lainnya. Jika penguasaan konsep siswa pada materi suhu dan kalor rendah, maka siswa akan mengalami kemampuan untuk memahami materi dengan tingkatan lebih tinggi.

F. Sistematika Pembahasan

Dalam memperoleh pembahasan penelitian yang tersusun secara sistematis, penulis perlu merancang struktur penulisan yang teratur sehingga hasil penelitian dapat tersampaikan dengan jelas dan mudah dipahami. Oleh karena itu, penulis akan menguraikan sistematika penulisan sebagai berikut:

Bab I merupakan bagian pendahuluan yang mencakup latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi istilah, serta sistematika pembahasan.

Bab II berisi kajian pustaka yang memuat teori-teori utama serta teori-teori yang diambil dari sumber-sumber kualitatif atau penelitian terdahulu, yang berfungsi sebagai dasar penjelasan dan diakhiri dengan penyusunan teori baru yang dikembangkan oleh peneliti.

Bab III menjelaskan metode penelitian yang digunakan oleh peneliti, mencakup sumber data, langkah-langkah dalam pengumpulan data, teknik analisis data, cara memverifikasi keabsahan temuan, serta tahapan-tahapan dalam proses penelitian.

Bab IV menyajikan hasil penelitian, termasuk penyajian data dan temuan-temuan yang diperoleh selama penelitian berlangsung.

Bab V memuat pembahasan yang mengaitkan hasil penelitian dengan teori atau kerangka yang telah dijelaskan sebelumnya.

Bab VI berisi simpulan dari keseluruhan penelitian serta saran yang ditujukan untuk pengembangan atau penelitian selanjutnya.