ABSTRAK

Anisa Nur Ightasela, NIM , 1860211221028. 2026. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau dari Multipresentasi Materi Suhu dan Kalor Siswa Kelas XI MAN 8 Jombang. Skripsi. Program Penelitian Tadris Fisika. Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan. Universitas Islam Negeri Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung. Dosen Pembimbing: Ambar Sari, M.Pd

Kata Kunci: Kemampuan Pemecahan Masalah, Multipresentasi, Suhu dan kalor

Kemampuan pemecahan masalah ditinjau dari multipresentasi menjadi perhatian penting dalam proses pembelajaran fisika di MAN 8 Jombang. Identifikasi masalah menunjukkan banyak siswa memiliki kemampuan dalam memecahkan masalah fisika dengan menggunakan tahapan Polya dan memiliki kemampuan multirepresentasi yang masih rendah. Kondisi ini menunjukkan bahwa kesulitan pemecahan masalah dan multirepresentasi siswa belum berkembang secara optimal, sehingga perlu dikaji lebih lanjut untuk mengetahui bentuk kemampuan yang dialami siswa serta faktor-faktor yang menyebabkannya. Penelitian ini dilakukan untuk (1) mengetahui kemampuan multipresentasi siswa dalam memecahkan masalah materi suhu dan kalor, (2) menganalisis kemampuan pemecahan masalah fisika ditinjau dari multipresentasi siswa, dan (3) mengetahui faktor penyebab kemampuan siswa dalam memecahkan masalah fisika materi suhu dan kalor.

Penelitian deskriptif ini menerapkan metode pendekatan kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan di MAN 8 Jombang. Subjek penelitian siswa kelas XI yang berjumlah 30 siswa. Pengumpulan data dilakukan menggunakan tes berupa soal uraian dan wawancara. Hasil tes dianalisis untuk menentukan kemampuan multirepresentasi siswa, kemudian dikelompokkan dalam kategori tinggi, sedang dan rendah sebagai dasar analisis kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah dianalisis berdasarkan empat tahapan polya, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali. Analisis dilakukan dengan mengurangi data, menyajikan data, dan mengambil kesimpulan.

Hasil dari penelitian didapatkan bahwa siswa yang memiliki kemampuan multirepresentasi tinggi mampu menggunakan berbagai bentuk representasi, sehingga mampu memahami informasi yang diketahui dan ditanyakan, memilih representasi yang sesuai, menyusun strategi penyelesaian, melakukan perhitungan dengan benar, serta memeriksa kembali hasil yang diperoleh. Siswa yang memiliki kemampuan multirepresentasi sedang sudah mampu menggunakan beberapa representasi, namun masih mengalami kesulitan dalam menghubungkan konsep fisika dengan bentuk representasi matematis dan grafik, terutama pada tahap perencanaan dan pelaksanaan penyelesaian. Sementara itu, siswa dengan kemampuan multirepresentasi rendah mengalami kesulitan pada hampir seluruh

tahapan Polya serta kemampuan mengubah informasi verbal ke dalam bentuk representasi gambar, grafik, dan matematis. Faktor kesulitan pemecahan masalah pada penelitian ini disebabkan karena rendahkan kemampuan pemahaman konsep, kurangnya kemampuan mengubah antar bentuk representasi, kurang teliti dalam perhitungan, serta kurang terbiasa dalam memeriksa kembali hasil jawaban. Oleh sebab itu, kemampuan multirepresentasi perlu dikembangkan selama proses pembelajaran fisik untuk membantu siswa memahami konsep fisika yang abstrak dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

ABSTRACT

Anisa Nur Ightasela, Student ID 1860211221028. 2026. Analysis of Problem-Solving Difficulties Viewed from Multiple Representations on Temperature and Heat Material of Eleventh Grade Students at MAN 8 Jombang. Undergraduate Thesis. Physics Education Department. Faculty of Tarbiyah and Teacher Training. State Islamic University Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung. Advisor: Ambar Sari, M.Pd.

Keywords: *Problem-Solving Difficulties, Multiple Representations, Temperature and Heat*

Problem-solving difficulties viewed from multiple representations have become one of the focuses in the physics learning process at MAN 8 Jombang. The researcher found that many students still experienced difficulties in solving physics problems using Polya's stages and had low multiple representation abilities. This study aimed to (1) determine students' multiple representation abilities in solving problems on temperature and heat material, (2) analyze students' physics problem-solving difficulties viewed from multiple representations, and (3) identify the factors causing students' difficulties in solving physics problems on temperature and heat material among eleventh grade students of MAN 8 Jombang.

This study used a qualitative approach with a descriptive research design. The research was conducted at MAN 8 Jombang. The research subjects consisted of 30 eleventh grade students in one class. Data collection techniques included tests and interviews, in which the test results were analyzed based on students' multiple representation abilities. The test results were used to measure students' multiple representation abilities categorized into high, medium, and low levels. These categories were also used to determine interview subjects representing each category. Problem-solving difficulties were analyzed based on Polya's stages, namely understanding the problem, devising a plan, carrying out the plan, and looking back/checking. Date analysis was conducted through data reduction, data presentation, and conclusion drawing.

Based on the results obtained, students in the high category were able to use various forms of representation appropriately so that they could solve physics problems well using all stages of Polya's problem-solving process. Students in the medium category were able to use several representations, but they still experienced difficulties in connecting physics concepts with mathematical and graphical representations. In the problem-solving stages, students in the medium category were fairly good at writing each stage, but they still had difficulties in understanding the meaning of the problems and were not consistent in the checking stage. Meanwhile, students in the low category experienced difficulties in almost all stages of problem solving and in transforming information from verbal form into other representations such as pictures, graphs, and mathematical representations. The factors causing problem-solving difficulties in this study tended to originate

from internal factors, such as low conceptual understanding, lack of ability to transform between representation forms, lack of accuracy in calculations, and lack of habit in rechecking answers. Therefore, multiple representation abilities need to be developed in the physics learning process to help students understand abstract physics concepts and improve their problem-solving abilities.

الملخص

أنيسا نور إغتاسيلا، تحليل صعوبات حل المشكلات مراجعة من عرض متعدد لمواد درجة الحرارة والحرارة لطلاب الصف الحادي عشر المدرسة الإعدادية في جومبانغ. أطروحة. برنامج أبحاث الفيزياء. كلية ١٨الإسلامية الحكومية رقم التربية وتدريب المعلمين. السيد علي رحمت الله بجامعة الدولة الإسلامية في تولونغاغونغ. المشرف: أمبار ساري، شرطة في الطب

الكلمات المفتاحية: صعوبة استكشاف المشاكل، العرض المتعدد، درجة الحرارة والحرارة

يتم مراجعة صعوبة حل المشكلات من العرض المتعدد إلى اهتمام مهم في عملية تعلم الفيزياء في ٨ جومبانغ. يظهر تحديد المشكلات أن العديد من الطلاب يواجهون صعوبة في حل مسائل الفيزياء باستخدام مرحلة بوليا ولديهم مهارات تمثيل متعدد منخفضة. تظهر هذه الحالة أن قدرات الطلاب في حل المشكلات والتعدد التمثيلي لم تتطور بشكل مثالي، لذا من الضروري الدراسة بشكل أعمق لمعرفة شكل الصعوبات التي يواجهها الطلاب والعوامل التي تسببها. تم إجراء هذا البحث من أجل (١) اكتشاف قدرة الطلاب على التقديم المتعدد في حل مسائل درجة الحرارة والمادة الحرارية، (٢) تحليل صعوبة حل مسائل الفيزياء التي تم مراجعتها من خلال العروض المتعددة للطلاب، و(٣) اكتشاف العوامل التي تسبب صعوبة الطلاب في حل مسائل فيزيائية تتعلق بدرجة الحرارة والمادة الحرارية.

هذا البحث الوصفي يطبق طريقة النهج النوعي. تم إجراء هذا البحث في المدرسة الإعدادية الإسلامية الحكومية رقم ٨ جومبانغ. بلغ عدد طلاب الصف الحادي عشر موضوع البحث ٣٠ طالبا. تم جمع البيانات باستخدام اختبارات على شكل أسئلة وصفية ومقابلات. تم تحليل نتائج الاختبار لتحديد قدرات الطلاب على التمثيل المتعدد، ثم تم تصنيفها إلى فئات عالية ومتوسطة ومنخفضة كأساس لتحليل صعوبات حل المشكلات. يتم تحليل صعوبة حل المشكلات بناء على أربع مراحل متعددة الحالات، وهي فهم المشكلة، وتخطيط الحل، *وتنفيذ* الخطة، وإعادة التدقيق. يتم التحليل عن طريق طرح البيانات، وعرض البيانات، واستخلاص الاستنتاجات.

وجدت نتائج الدراسة أن الطلاب الذين يمتلكون مهارات تمثيل متعدد عالية قادرون على استخدام أشكال مختلفة من التمثيل، بحيث يمكنهم فهم المعلومات المعروفة والسؤالة، واختيار التمثيل المناسب، وتطوير استراتيجية الحل، وإجراء الحسابات بشكل صحيح، وإعادة فحص النتائج الحاصلة. الطلاب الذين يمتلكون مهارات تمثيل متعدد متوسطة يمكنهم استخدام عدة تمثيلات، لكنهم لا يزالون يواجهون صعوبة في ربط مفاهيم الفيزياء بالتمثيلات الرياضية والرسوم البيانية، خاصة في

مراحل التخطيط والتنفيذ. في الوقت نفسه، يواجه الطلاب ذوو المهارات التمثيلية المتعددة المنخفضة صعوبة في معظم مراحل بوليا، بالإضافة إلى صعوبة في تحويل المعلومات اللفظية إلى تمثيلات صورية وبيانية ورياضية. تعود صعوبة حل المشكلات في هذه الدراسة إلى انخفاض فهم المفاهيم، وعدم القدرة على التغيير بين أشكال التمثيل، ونقص الدقة في الحسابات، وقلة الإلمام بالتحقق من نتائج الإجابات. لذلك، يجب تطوير مهارات التمثيل المتعدد خلال عملية التعلم الجسدي لمساعدة الطلاب على فهم مفاهيم الفيزياء المجردة وتحسين مهارات حل المشكلات.