



Analisis Miskonsepsi Siswa SMP Pada Materi Konsep Suhu Dan Kalor

Cindy Dwi Cahyaningtyas¹, Elisa Fatma², Pingkan Aprileni Memorika Rianto³, Ulin Nuha⁴, Sri Wahyuni⁵, Firdha Yusmar⁶

^{1,2,3,4,5,6}Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Pendidikan IPA, Universitas Jember

Abstract

Received: 11 Juni 2023

Revised: 12 Juli 2023

Accepted: 23 Juli 2023

Students experience misconceptions when the knowledge they build is not in accordance with scientific concepts. This research investigates misconceptions about heat and temperature. The purpose of this research is to understand the importance of understanding the concepts that students must have, so as to reduce the quantity of misconceptions obtained from learning experiences or references from books or journals that are not quite right. This study uses library research methods. The results of the analysis of various literatures state that there are misconceptions about temperature and heat using test instrument research in the form of three-tier multiple choice questions. The results of the study showed that the correct answer was 35.13%, and the average student misconception was 69% for temperature material and 63.79% for heat material. Research from other literature states that students' misconceptions occur in the concept of thermal equilibrium. Factors that cause misconceptions can be seen based on the analysis of students' answers, besides that it can be seen from the weak mastery of physics material. Based on the data analysis, it can be concluded that the importance of understanding the concept that students must have so that it is easier for students to understand the concept of the next material.

Keywords: *misconception, temperature, heat matter.*

(*) Corresponding Author: cindydwi13@gmail.com

How to Cite: Cahyaningtyas, C. D, Fatma, E, Rianto, P. A. M, Nuha, U, Wahyuni, S, & Yusmar, F. (2023). Analisis Miskonsepsi Siswa SMP Pada Materi Konsep Suhu Dan Kalor. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8200897>

PENDAHULUAN

Konsep-konsep Fisika umumnya sulit dipahami oleh siswa karena cenderung bersifat abstrak. Konsep yang dibangun siswa itu sendiri melalui pengetahuan dari kejadian yang telah mereka temukan dalam kehidupan sehari-hari. Seorang siswa dikatakan mengalami miskonsepsi apabila pengetahuan yang mereka bangun atau temukan tidak searah dengan konsep ilmiah. Sulastris (2018) menyatakan bahwa definisi konsep sebagai suatu hal yang perlu dipahami dengan bantuan sebuah rancangan atau ide dari peristiwa konkrit maupun gambaran mental dari objek. Syarat untuk mencapai keberhasilan dalam pembelajaran Fisika adalah memahami konsepnya terlebih dahulu. Apabila siswa telah memahami konsep Fisika, maka seluruh permasalahan Fisika dalam kehidupan sehari-hari maupun soal dapat terselesaikan (Sofianto dan Irawati,2020).

Konsep fisika suhu dan kalor merupakan materi pembelajaran Fisika yang sering mengalami miskonsepsi. Perbedaan pemahaman terjadi karena pemikiran siswa yang berbeda sehingga tidak sesuai dengan konsep yang dianut oleh fisikawan. Faktor terjadinya miskonsepsi saat pembelajaran dapat disebabkan oleh

siswa, guru, konteks pembelajaran, cara mengajar, dan bahan ajar. Secara umum miskonsepsi (Safitri et al., 2020). Miskonsepsi mempengaruhi keberhasilan siswa dalam belajar IPA, sehingga perhatian dari tenaga pendidik diperlukan untuk menunjang keberhasilan tersebut. Penelitian yang dilakukan oleh Rico dan Fitriza (2021) menyatakan bahwa metode pembelajaran kepustakaan dapat mengatasi miskonsepsi siswa dengan teknik pengumpulan data pendekatan kualitatif, metode tersebut mencakup kegiatan belajar siswa dimulai dari mencari topik di berbagai literatur, mencatat, mengolah data, dan menyimpulkan penelitian tanpa melalui penelitian lapangan.

Miskonsepsi siswa SMP pada materi Fisika konsep suhu dan kalor dapat dianalisis dengan metode penelitian kepustakaan. Konsep Fisika yang cenderung bersifat abstrak menjadikan pelajaran Fisika tidak terlepas dari miskonsepsi. Kondisi tersebut yang menyebabkan Fisika cenderung sulit dipahami oleh siswa, dimana siswa membangun pengetahuan sendiri berdasarkan kejadian yang mereka temukan namun tidak sesuai dengan konsep ilmiahnya (Kuczmann,2017).

Suparno (2005) menyatakan bahwa miskonsepsi sulit dibenahi. Dengan demikian proses pembelajaran yang dapat menunjang keberhasilan siswa dalam memahami konsep-konsep Fisika sangat diperlukan. Siswa yang aktif dan dapat berinteraksi langsung dengan sumber belajar menjadikan faktor keberhasilan meningkatnya pemahaman konsep-konsep Fisika. Konsep belajar yang demikian dapat diakomodasi dengan kegiatan pembelajaran menggunakan media pembelajaran dari jurnal elektronik pada situs Google Scholar.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan peneliti pada penelitian ini yaitu penelitian kepustakaan dengan teknik pengumpulan data menggunakan pendekatan kualitatif. Metode penelitian kepustakaan digunakan untuk menganalisis miskonsepsi siswa SMP pada materi konsep suhu dan kalor. Teknik pengumpulan data dengan cara mencari berbagai literatur, mencatat, mengolah data, serta menyimpulkan penelitian tanpa melalui penelitian lapangan (Rico, A.,E & Fitriza, Z., 2021). Sumber data yang digunakan seperti artikel atau prosiding, buku dan *website* resmi.

Metode penelitian kepustakaan atau yang juga dikenal dengan istilah literature review, adalah suatu metode yang digunakan untuk mengumpulkan, mengevaluasi, dan menyajikan informasi dari berbagai sumber yang terkait dengan topik penelitian tertentu (Wahyudin dan Rahayu,2020). Metode ini biasanya dilakukan pada awal tahapan penelitian, sebagai bagian dari upaya untuk memahami topik yang akan diteliti dengan lebih baik. Dalam melakukan metode penelitian kepustakaan, sangat penting untuk memastikan bahwa sumber-sumber yang digunakan dapat dipercaya dan relevan dengan topik penelitian. Selain itu, informasi yang ditemukan juga harus dianalisis dengan baik agar dapat digunakan untuk memperkuat argumen atau hipotesis yang telah dibuat.

Peneliti menggunakan *keyword* “Miskonsepsi Materi Suhu dan Kalor” untuk menelusuri sumber data dari jurnal elektronik pada situs *Google Scholar*. Peneliti memilih 5 artikel atau prosiding yang khusus menjelaskan tentang analisis miskonsepsi siswa pada tingkat SMP kelas VII dari rentang 5 tahun terakhir. Data tersebut nantinya akan dianalisis menggunakan teknik *Miles Huberman* dengan tiga cara yaitu data reduksi, menyajikan data, dan penarikan kesimpulan. Untuk

mendapatkan hasil yang akurat dalam menganalisis data, peneliti menggunakan teknik *content analysis* yaitu teknik ilmiah yang digunakan untuk memaknai teks maupun konten (Kapul et al., 2023).

Tahapan - tahapan yang digunakan pada penelitian ini yaitu (1) mencari berbagai literatur, tahap ini peneliti melakukan pencarian sesuai dengan topik yang dipilih dari beberapa jurnal. (2) *Me-review* jurnal dengan membaca dan memahami isi abstrak dari beberapa artikel dengan topik yang dibahas. (3) Menganalisis data, tahap ini peneliti menelaah berbagai artikel yang dipilih sesuai dengan topik dan diambil dari informasi yang akurat. (4) Menulis hasil *review*, tahapan terakhir yaitu menyusun deskripsi yang setara dengan topik “Miskonsepsi siswa SMP pada materi suhu dan kalor”.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam subjek ini, suhu, kalor, dan perpindahannya dianggap sebagai aspek suhu dan kalor. Miskonsepsi adalah kesalahpahaman yang terjadi ketika konsep dikaitkan dengan konsep lain, seperti ketika konsep baru dihubungkan dengan konsep yang sudah ada di otak siswa, sehingga menyebabkan terbentuknya konsep yang salah sehingga bertentangan dengan konsep yang sebenarnya. Siswa dan bahkan guru sering memiliki kesalahpahaman atau kesalahan konseptual mengenai suhu dan kalor. Ada beberapa alasan mengapa siswa dan guru mungkin memiliki miskonsepsi. Telah ada penelitian ekstensif yang dilakukan pada subjek kesalahpahaman umum tentang suhu dan kalor. Menurut analisis penulis terhadap sumber data, terdapat sejumlah temuan yang menunjukkan kesalahpahaman umum tentang kalor dan suhu. Berbagai metode, termasuk presentasi peta konsep, ujian, wawancara, dan diskusi kelas, dapat digunakan untuk merepresentasikan temuan penelitian tentang miskonsepsi siswa tentang materi suhu dan kalor. Dengan metode yang sesuai untuk menemukan miskonsepsi siswa yang berhubungan dengan suhu dan sumber kalor, dapat mengidentifikasi miskonsepsi berdasarkan temuan penelitian.

Penelitian lain juga dilakukan oleh Risky *et al.* (2022) terhadap kesalahpahaman umum tentang kalor dan suhu. Dalam penelitian ini, observasi dan tes empat tingkat dengan total 15 pertanyaan tentang pemahaman membaca dan 10 pertanyaan tentang kecepatan membaca digunakan. Menurut temuan penelitian, hanya 15% siswa yang memahami konsep, dan 51% diantaranya mengalami miskonsepsi. Indikator yang memprediksi dengan benar terjadinya peristiwa konduksi dan konveksi sebesar 40% memiliki tingkat misinformasi yang paling rendah. Survei ini menunjukkan bahwa rata-rata prestasi akademik anak-anak masih tergolong rendah. Alasan kontribusi terbesar untuk temuan penelitian ini adalah kemampuan membaca siswa yang buruk. Analisis kesalahan konsep siswa tentang suhu dan kalor, antara lain keyakinan siswa bahwa benda yang dipanaskan mengalami perubahan ukuran dan bentuk. Gagasan yang tepat adalah bahwa suhu suatu benda hanya dapat berubah jika menyerap atau memancarkan kalor, bukan karena dipengaruhi oleh bentuk atau ukuran benda tersebut. Kecerobohan siswa dalam membaca dan memahami soal merupakan salah satu faktor yang menyebabkan terjadinya miskonsepsi dalam responnya. Menurut temuan penelitian sebelumnya oleh Septiyani (2018), siswa percaya bahwa ukuran dan bentuk suatu

benda berdampak pada seberapa besar variasi suhu. Siswa tidak menganalisis peristiwa yang dijelaskan dalam pertanyaan, itulah sebabnya hal ini terjadi.

Konsep suhu dan kalor, pemuai, azas black, kalor laten, dan perpindahan kalor adalah semua area di mana kesalahpahaman tentang suhu dan kalor dapat ditemukan, menurut studi selanjutnya oleh Kapul *et al.* (2023), yang didasarkan pada sebuah analisis jurnal ilmiah. Menurut penelitian tersebut, tes diagnostik digunakan untuk memeriksa kesalahpahaman umum mengenai suhu dan panas dalam pemeriksaan data dari sebelas sumber. Faktor-faktor yang menyebabkan miskonsepsi adalah siswa tidak dapat mengenali dan memahami beberapa fenomena yang terjadi di sekitar mereka. Pemilihan model dan pendekatan pembelajaran yang tidak sesuai adalah masalah lain yang menyebabkan kesalahpahaman. Penggunaan model pembelajaran yang memungkinkan siswa menyalurkan konsep atau ide yang berasal dari pemikirannya sendiri, dipasangkan dengan media pembelajaran seperti visual berupa gambar yang mengembangkan keterampilan siswa, merupakan alternatif yang dapat dimanfaatkan untuk mengurangi miskonsepsi siswa.

Menurut temuan kajian penelitian ini terhadap berbagai publikasi penelitian, siswa SMP masih memiliki banyak kesalahpahaman tentang kalor dan suhu. Siswa terus memiliki banyak kesalahpahaman tentang suhu dan panas karena itu adalah salah satu mata pelajaran yang mereka anggap sulit untuk dipahami. Miskonsepsi disebabkan oleh ketidakmampuan siswa dalam memahami konsep suhu dan kalor. Aspek lain yang berkontribusi terhadap miskonsepsi adalah penggunaan model pembelajaran dan strategi pembelajaran oleh guru yang tidak terkait dengan materi pelajaran yang diajarkan. Kenyataan bahwa siswa sering kali masih terpaku pada penjelasan guru selama proses pembelajaran membuat siswa sulit mengungkapkan ide dan pendapatnya sendiri. Karena ini, kemampuan siswa untuk belajar dan memperoleh kemampuan baru dibatasi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa siswa SMP masih banyak mengalami miskonsepsi pada materi suhu dan kalor. Kesalahpahaman sering terjadi, seperti suhu dan kalor dianggap sama padahal keduanya berbeda konsep. Suhu adalah ukuran seberapa panas suatu benda, sedangkan panas adalah energi panas yang dapat ditransfer dari satu benda ke benda lainnya. Suhu dianggap sebagai sumber panas, meskipun suhu tidak bisa menjadi sumber panas. Panas diciptakan oleh transfer energi panas dari benda bersuhu lebih tinggi ke benda bersuhu lebih rendah. Panas dianggap materi sedangkan panas bukanlah materi tetapi energi panas yang dapat ditransfer dari satu objek ke objek lainnya. Perubahan suhu mungkin sebanding dengan perubahan panas, meskipun perubahan suhu tidak selalu sebanding dengan perubahan panas. Ini mengacu pada kapasitas panas (jumlah panas yang dibutuhkan untuk mengubah suhu suatu benda). Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya untuk memperbaiki miskonsepsi siswa tersebut dengan memberikan pemahaman yang memadai tentang konsep suhu dan kalor, serta mengadakan kelas yang lebih interaktif dan menarik agar siswa dapat lebih mudah memahami konsep tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Febrianti, J., H. Akhsam, dan M. Muslim. 2019. Analisis Miskonsepsi Suhu dan Kalor pada Siswa SMA Negeri 3 Tanjung Raja. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran (JIPF)*. 6(1): 90-91.
- Jannah, M. 2019. Peningkatan Keterampilan Generik Sains Mahasiswa Prodi Pendidikan Fisika Melalui Eksperimen pada Pembelajaran Media dan Bahan Ajar Fisika. *Jurnal Phi: Jurnal Pendidikan Fisika dan Fisika Terapan*. 1 (1): 19.
- Kapul, M., Lantik, V. And Astiti, K.A., 2023. Analisis Miskonsepsi Siswa dan Alternatif Remediasinya pada Konsep Suhu dan Kalor. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 13(1),Pp.17-23.
- Kuczmann, I. (2017, December). The structure of knowledge and students' misconceptions in physics. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 1916, No. 1, p. 050001). AIP Publishing LLC.
- Nursyamsi., E. H. Sujiono, dan A. Yani. 2018. Identifikasi Miskonsepsi Materi Fisika Suhu dan Kalor menggunakan CRI (Certainty of Response Index) pada Peserta Didik Kelas XI MIA SMA Negeri 8 Bulukumba Tahun Ajaran 2015/2016. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika (JIPF)*. 14(2): 44.
- Rico, A.E. And Fitriza, Z. 2021. Deskripsi Miskonsepsi Siswa pada Materi Senyawa Hidrokarbon: Studi Literatur. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(4), Pp.1495-1502.
- Safitri, N. S., T. Djudin, dan E. Trisianawati. 2020. Identifikasi Miskonsepsi Siswa pada Materi Kalor dan Perpindahannya di Kelas VII SMP Negeri 5 Sungai Kakap. *Jurnal Pendidikan Sains dan Aplikasinya (JPSA)*. 3(1): 2.
- Sofianto, E. W. N., & Irawati, R. K. (2020). Upaya meremediasi konsep fisika pada materi suhu dan kalor. *Southeast Asian Journal of Islamic Education*, 2(2), 109-124.
- Wahyudin, Y., & Rahayu, D. N. (2020). Analisis Metode Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Website: A Literatur Review. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 15(3), 119-133.