

MISKONSEPSI TENTANG SUHU DAN KALOR PADA SISWA KELAS 1 DI SMA MUHAMMADIYAH PURWOREJO, JAWA TENGAH

Eko Setyadi K.

Program Studi Pendidikan Fisika
Universitas Muhammadiyah Purworejo
Jl. KHA.Dahlan 3 Purworejo, Jawa Tengah 54111
E-mail : ekosetyadik@gmail.com

Arif Komalasari

SMP Negeri 25 Purworejo
Jalan Magelang km. 5 Loano, Purworejo, Jawa Tengah

INTISARI

Telah dilakukan penelitian tentang miskonsepsi suhu dan kalor pada siswa kelas 1 di SMA Muhammadiyah Purworejo, Jawa Tengah, tahun pelajaran 2001/2002. Sampel yang digunakan adalah siswa kelas 1B. Instrumen yang digunakan adalah pretes uji miskonsepsi berupa soal-soal konsep dan perhitungan untuk pokok bahasan suhu dan kalor. Analisis dilakukan terhadap data persentase penguasaan tentang suhu dan kalor pada setiap siswa. Berdasarkan data tersebut diperoleh nilai rata-rata miskonsepsi 63,7% dan hal ini termasuk ke dalam kriteria miskonsepsi tinggi, sedangkan persentase penguasaan termasuk dalam kriteria sangat rendah.

Kata kunci: miskonsepsi, suhu dan kalor

I. PENDAHULUAN

Tugas utama seorang guru dalam pembelajaran tidak hanya menyampaikan materi, tetapi juga menanamkan pengertian dan konsep dengan benar. Guru harus terlebih dahulu mengetahui konsep awal (prakonsepsi) yang ada dalam diri siswa yang digunakan untuk dapat merancang pembelajaran yang memungkinkan siswa mengkonstruksikan konsepsinya, menurut teori konstruktivisme materi atau pelajaran baru harus dapat terhubung dan bersambung dengan konsepsi siswa yang sudah ada atau jika prakonsepsi terlalu menyimpang dari konsep ilmu prakonsepsi tersebut harus dibongkar dan dibangun kembali (Van den Berg, 1991).

Miskonsepsi adalah suatu konsep yang dipercaya orang walaupun konsep tersebut salah (Anonim, 2008). Dalam pembelajaran fisika, sebagian guru mengalami kendala bagaimana cara menanamkan konsep secara tepat dalam diri siswa, karena sebenarnya dalam benak siswa sudah terdapat pengetahuan dan pengalaman dalam dirinya tentang gejala fisika yang dianggap sama persis dengan konsep yang ada dalam kajian teoretis fisika, salah satunya adalah miskonsepsi tentang suhu dan kalor. Sejak kecil siswa sudah merasakan panas dan dingin, jika berada di dekat api akan panas dan ketika menyentuh es akan terasa dingin, sehingga siswa akan menjajagi lingkungan di sekitarnya secara aktif termasuk peristiwa yang dialaminya dalam kehidupan sehari-hari melalui proses asimilasi dan akomodasi. Sebagian siswa beranggapan bahwa antara suhu dan kalor sama, alat ukur yang digunakan untuk mengukur suhu dan kalor juga dianggap sama.

Dari latar belakang tersebut di atas hendak dikaji bagaimana konsepsi siswa tentang suhu dan kalor dalam pembelajaran fisika di kelas.

II. KAJIAN PUSTAKA

Suhu merupakan besaran pokok yang dapat diartikan sebagai ukuran panas atau dinginnya suatu benda. Jika terdapat dua buah benda yang ditempelkan sehingga terjadi kontak termal satu sama lainnya maka pada akhir proses kedua benda berada pada kondisi kesetimbangan termal (hukum ke nol termodinamika) yaitu kondisi dimana kedua benda sudah tidak lagi mengalami pertukaran kalor akibat suhu kedua benda sama, sedangkan kalor adalah salah satu bentuk energi yang ditransfer suatu benda ke benda lain karena terdapat perbedaan suhu antara kedua keadaan tersebut (Tipler, 1991).

Hasil penelitian sebelumnya tentang miskonsepsi yaitu gerak jatuh bebas dan gerak parabola (Van den Berg, 1985), dan penelitian lain dilakukan tentang miskonsepsi dalam pokok bahasan gaya (Nurhidayat, 2001). Sementara itu penelitian tentang miskonsepsi suhu dan kalor menyatakan bahwa sebagian siswa menyamakan konsep suhu dan kalor dengan peristiwa panas dan dingin, dimana siswa belum dapat memahami konsep kesetimbangan termal, kalor jenis, dan kapasitas kalor (Van den Berg, 1991).

III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan rancangan tindakan, dimana melalui studi seperti ini dimungkinkan untuk menganalisis peningkatan pemahaman dalam konsep suhu dan kalor. Subjek penelitian adalah siswa kelas 1 catur wulan III SMA Muhammadiyah Purworejo, Jawa Tengah, tahun pelajaran 2001/2002 yang berjumlah 50 siswa. Pengumpulan data dilakukan dengan memberikan pretes uji miskonsepsi tentang suhu dan kalor dalam bentuk soal pilihan ganda dengan 3 pilihan yang disertai dengan alasan yang berjumlah 15 soal, kemudian dari hasil uji tersebut dibuat tabel persentase penguasaan dan persentase miskonsepsi, sedangkan teknik analisis digunakan deskriptif persentase.

Untuk memeriksa hasil pretes hasil uji miskonsepsi digunakan pedoman penskoran

$$n = N \cdot \frac{2}{3},$$

dengan *n* adalah jumlah skor yang diperoleh, dan *N* adalah jumlah seluruh skor, sedangkan untuk derajat penguasaan menggunakan jumlah skor yang diperoleh dibagi dengan jumlah skor seluruh skor, kemudian dikalikan dengan 100%, dapat dituliskan

$$P = \frac{n}{N} \times 100\% ,$$

dengan *P* adalah derajat penguasaan, *n* skor yang diperoleh siswa, dan *N* adalah jumlah seluruh skor (Ali,1985:184).

Pedoman kriteria penguasaan tentang miskonsepsi, disajikan dalam tabel I.

Tabel I. Kriteria penguasaan tentang miskonsepsi (Van den Berg,1985).

Jawaban	Alasan	Kriteria
Benar	Benar	Tidak Miskonsepsi
Benar	Salah	Miskonsepsi
Salah	Benar	Miskonsepsi
Salah	Salah	Miskonsepsi

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pretes uji miskonsepsi tentang suhu dan kalor disajikan dalam tabel II.

Tabel II. Persentase penguasaan tiap butir soal tiap siswa

Nomor Soal	Jumlah (%)	
	Miskonsepsi	Tidak Miskonsepsi
1	84 %	16 %
2	96 %	4 %
3	44 %	56 %
4	88 %	84 %
5	68 %	12 %
6	100 %	0 %
7	66 %	34 %
8	100 %	0 %
9	100 %	0 %
10	86 %	14 %
11	100 %	0 %
12	86 %	14 %
13	86 %	14 %
14	52 %	48 %
12	96 %	4 %

Untuk menghitung persentase rata-rata penguasaan dibuat daftar persentase untuk tiap responden, seperti disajikan dalam tabel III.

Tabel III. Persentase penguasaan tiap siswa

No	No.Siswa	% skor	No	No.Siswa	% skor
1	1	40 %	26	26	27.7 %
2	2	37.3 %	27	27	40 %
3	3	40 %	28	28	37.7 %
4	4	30 %	29	29	21.3 %
5	5	50 %	30	30	37.3 %
6	6	30 %	31	31	40 %
7	7	27.7 %	32	32	67.3 %
8	8	47.7 %	33	33	57.3 %
9	9	37.7 %	34	34	27.7 %

10	10	27.3 %
11	11	30 %
12	12	27.7 %
13	13	27.7 %
14	14	30 %
15	15	30 %
16	16	30 %
17	17	30 %
18	18	30 %
19	19	30 %
20	20	37.7 %
21	21	30 %
22	22	30 %
23	23	10 %
24	24	40 %
25	25	37.7 %
35	35	30 %
36	36	57.3 %
37	37	47.7 %
38	38	37.7 %
39	39	47.7 %
40	40	37.7 %
41	41	47.7 %
42	42	47.3 %
43	43	47.7 %
44	44	30 %
45	45	27.7 %
46	46	37.7 %
47	47	37.7 %
48	48	40 %
49	49	27.3 %
50	50	37.7 %

Dari tabel III dapat dihitung rata-rata penguasaan tentang suhu dan kalor $\frac{\text{jumlah seluruh skor}}{\text{jumlah sampel}}$ didapatkan

36,3% yang termasuk dalam kriteria rendah, sedangkan kriteria miskonsepsi sebesar 63,7 % termasuk dalam kriteria miskonsepsi tinggi. Salah satu faktor yang menyebabkan tingkat penguasaan rendah dan tingkat miskonsepsi masuk dalam kriteria tinggi karena siswa tidak dipersiapkan untuk menjawab soal-soal tersebut, hal ini membuktikan bahwa dalam benak siswa sudah terdapat konsep tentang suhu dan kalor namun dimungkinkan hal tersebut salah sehingga dalam menjawab soal dengan alasannya pun siswa menjawab sebisanya mereka. Kesulitan dalam penelitian ini terdapat pada kendala teknis yaitu tidak semua siswa kelas 1 diperkenankan diuji tingkat miskonsepsinya sehingga hasil penelitian yang diperoleh tersebut merupakan gambaran kasar dari miskonsepsi yang ada di SMA Muhammadiyah Purworejo untuk bahasan suhu dan kalor. Namun demikian dalam penelitian ini telah dapat menggambarkan bahwa masih terdapat miskonsepsi dalam diri siswa tentang suhu dan kalor, meskipun materi ini sudah mereka dapatkan di tingkat sekolah menengah pertama (SMP). Hal ini sebenarnya dapat diatasi dengan suatu pendekatan kontekstual melalui beberapa langkah antara lain mengenali secara dini prakonsep siswa, dan melakukan pembelajaran secara menyenangkan misalnya dengan praktikum sehingga muncul konsep dan pemahaman yang benar dalam benak siswa tentang suhu dan kalor.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil uji menunjukkan bahwa terdapat miskonsepsi tentang suhu dan kalor pada diri siswa sebesar 63,7% yang termasuk dalam kriteria miskonsepsi tinggi, sedangkan tingkat penguasaan materi pokok bahasan suhu dan kalor sebesar 36,3% yang termasuk dalam kategori tingkat penguasaan rendah.

Berdasarkan kesimpulan di atas disampaikan beberapa saran untuk meminimalkan tingkat miskonsepsi pada diri siswa secara umum, antara lain melalui pendekatan konseptual, yaitu melalui langkah-langkah: a) mengenali prekonsep yang ada dalam diri siswa sebelum guru mengajar dengan memberikan kuis pertanyaan seputar suhu dan kalor, atau menguji miskonsepsi siswa lewat demo atau pertanyaan, b) mengajak siswa untuk menjelaskan konsep yang mereka pahami atau percaya, c) mempertentangkan miskonsepsi yang mereka punyai dengan konsep-konsep lain yang benar yang telah mereka percaya pula, d) membujuk siswa untuk mengubah miskonsepsi mereka, e) mengevaluasi pengertian baru siswa lewat pertanyaan konsep, dan f) mendorong terjadinya diskusi agar siswa menerapkan konsep-konsep fisika dalam alasan mereka sendiri. Disamping itu guru perlu mempersiapkan strategi pembelajaran dengan baik dan jika perlu menggunakan media atau eksperimen sehingga siswa diharapkan lebih memahami materi yang disampaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M., 1985, "Penelitian Kependidikan Prosedur dan Strategi", Bandung: Angkasa
- Anonim, 2008, "Miskonsepsi Dalam Fisika", <http://viridi.wordpress.com/2008/08/05/miskonsepsi-dalam-fisika/>. Diakses tanggal 30 November 2008
- Nuroso, H. dan Kurniawan, W., 2008, "Peningkatan Pemahaman Konsep Kalor Melalui Praktikum Fisika Berbantuan Komputer", *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Pendidikan Sains*, Salatiga: UKSW, tanggal 12 Januari 2008, hal. F5-1.
- Kanginan, M., 1996, "Fisika SMU Kelas I", Jakarta: Erlangga

Nurhidayat, S., 2001, "Miskonsepsi Tentang Benda Diam Pada Siswa Kelas I SMU Negeri Purwodadi Tahun Pelajaran 2000/2001", Skripsi, UMP Purworejo.

Tipler., 1991, "Fisika Jilid 1", Terjemahan Leo Prasetya, Jakarta: Erlangga

Van den Berg, E., 1985, "Pertentangan antara Intuisi Siswa dan Ilmu Fisika", Salatiga: UKSW

Van den Berg, E., 1991, "Miskonsepsi Fisika dan Remediasi", Salatiga: UKSW.