

Identifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Kalor Dan Perpindahannya Di Kelas VII SMP Negeri 5 Sungai Kakap

Nofani Sholy Safitri^{1*}, Tomo Djudin², Eka Trisianawati³

¹Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Pendidikan MIPA dan Teknologi, IKIP PGRI Pontianak

²Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas
Tanjungpura Pontianak

³Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Pendidikan MIPA dan Teknologi, IKIP PGRI Pontianak

*Email : nofanylovers@yahoo.co.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui miskonsepsi siswa pada materi kalor dan perpindahannya di kelas VII SMP Negeri 5 Sungai Kakap. Bentuk penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah survey. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 5 Sungai Kakap yang terdiri dari 30 siswa dari 119 target populasi yang dipilih dengan menggunakan teknik simple random sampling (acak). Alat pengumpul data berupa Tes diagnostik 10 soal pilihan ganda dengan 3 alternatif jawaban disertai alasan terbuka. Dari enam konsep yang diungkap miskonsepsinya, soal nomor 1,2,3,4,7,8,9 dan 10 mengalami miskonsepsi sebesar 100%. kecuali untuk konsep soal nomor 5 tentang pengaruh kalor jenis terhadap kalor siswa mengalami miskonsepsi sebesar 83% dan untuk soal nomor 6 tentang menjelaskan peristiwa Asas Black siswa mengalami miskonsepsi sebesar 97%. Ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan proporsi miskonsepsi antara siswa laki-laki dan perempuan pada materi kalor dan perpindahannya.

Kata kunci: *identifikasi, miskonsepsi, kalor dan perpindahannya*

Abstract

This study aims to determine the students' misconceptions of heat material and its transfer in class VII of SMP Negeri 5 Sungai Kakap. The form of research used in this study is a survey. The sample of this study was grade VII students of SMP Negeri 5 Sungai Kakap consisting of 30 students from 119 target populations selected using simple random sampling technique. Data collection tool in the form of diagnostic tests 10 multiple choice questions with 3 alternative answers with open reasons. Of the six concepts revealed misconceptions, questions number 1,2,3,4,7,8,9 and 10 experienced a misconception of 100% except for the concept of question number 5 about the effect of specific heat on the heat of students experiencing misconceptions of 83% and for questions number 6 about explaining the Asas Black event students experienced a misconception of 97%. This shows that there is no difference in the proportion of misconceptions between male and female students on the heat and displacement material.

Keywords: identification, misconceptions, heat and displacement

1. Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu unsur yang sangat penting dalam perkembangan manusia. Pendidikan yang berkualitas akan menghasilkan manusia yang berkualitas pula. Pendidikan sains yang berkualitas dipengaruhi oleh lima ranah yaitu pemahaman konsep, keterampilan proses, kreativitas, pengembangan sikap dan penggunaan konsep dalam kehidupan sehari-hari [1].

Setiap konsep tidak berdiri sendiri, melainkan setiap konsep berhubungan dengan konsep-konsep yang lain. Maka setiap konsep dapat dihubungkan dengan banyak konsep lain dan hanya mempunyai arti dalam hubungan dengan konsep-konsep lain. Semua konsep bersama membentuk semacam jaringan pengetahuan di dalam pikiran manusia. Seringkali para siswa hanya menghapuskan definisi konsep tanpa memperhatikan

hubungan antara satu konsep dengan konsep-konsep lainnya. Dengan demikian konsep baru tidak masuk jaringan konsep yang telah ada dalam pikiran siswa, tetapi konsepnya berdiri sendiri tanpa hubungan dengan konsep lainnya, sehingga konsep yang baru tersebut tidak dapat digunakan oleh siswa dan tidak mempunyai arti, sebab arti konsep berasal dari hubungan dengan konsep-konsep lain. Kesalahan siswa dalam pemahaman hubungan antar konsep seringkali menimbulkan miskonsepsi [1]. Hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan dalam dua dasawarsa terakhir ini dalam bidang pengajaran fisika, menunjukkan bahwa salah satu sumber kesulitan utama dalam pelajaran fisika adalah akibat terjadinya kesalahan konsep atau miskonsepsi pada diri siswa [2]. Adanya miskonsepsi ini jelas akan sangat menghambat pada proses penerimaan dan asimilasi pengetahuan-pengetahuan baru dalam diri siswa, sehingga akan menghalangi keberhasilan siswa dalam proses belajar lebih lanjut [2].

Beberapa penelitian sebelumnya banyak yang sudah meneliti terkait miskonsepsi. Namun, yang mengaitkannya dengan gender belum banyak. Sehingga penelitian ini dapat dikatakan berbeda dan mempunyai keunikan tersendiri. Peserta didik yang terdiri dari siswa laki-laki dan perempuan tentunya memiliki karakteristik yang berbeda baik secara fisiologis maupun psikologis. Secara fisiologis, perbedaan itu terkait perbedaan fisik, pancaindra dan sebagainya. Sedangkan secara psikologis, perbedaan itu terkait dengan minat, kecerdasan, bakat, motivasi, kemampuan kognitif dan sebagainya. Dimana semua ini akan mempengaruhi proses dalam mempelajari sains dan hasil belajarnya. Sugiarto dalam [3], memaparkan bahwa anak perempuan lebih cakap dalam mengerjakan tugas-tugas verbal, sedangkan anak laki-laki menunjukkan masalah-masalah Bahasa yang lebih banyak dibandingkan perempuan. Berdasarkan penelitian Rachmawati dalam [3] menyimpulkan bahwa perempuan lebih menguasai segala sesuatu yang menyangkut masalah kesehatan dan lingkungan, sedangkan siswa laki-laki dengan kecakapan spasialnya lebih unggul dalam matematika, fisika dan kimia.

Miskonsepsi disebabkan oleh bermacam-macam hal. Secara umum dapat disebabkan oleh siswa sendiri, guru yang mengajar, konteks pembelajaran, cara mengajar, dan buku teks. Penyebab dari siswa pun dapat bermacam-macam, seperti prakonsepsi siswa sebelum memperoleh pelajaran, lingkungan masyarakat di mana siswa tinggal, teman, pengalaman hidup terlebih pengalaman menangkap pengertian, dan juga minat siswa [4].

Menurut [4] salah satu alat deteksi yang sering digunakan para peneliti dan guru adalah Tes Diagnostik. Salah satunya yang digunakan didalam penelitian ini adalah Tes Multiple Choice dengan Reasoning terbuka. Amir dkk, 1987 dalam [4] menggunakan tes pilihan ganda (multiple choice) dengan pertanyaan terbuka di mana siswa harus menjawab dan menulis mengapa ia mempunyai jawaban seperti itu. Jawaban-jawaban yang salah dalam pilihan ganda ini selanjutnya dijadikan bahan tes berikutnya. Treagust, 1987 dalam [4], menggunakan pilihan ganda dengan alasan (reasoning). Dalam bagian alasan, siswa harus menulis mengapa ia memilih jawaban itu.

Penelitian ini difokuskan untuk mengetahui miskonsepsi siswa pada materi kalor dan perpindahannya di kelas VII SMP Negeri 5 Sungai Kakap, sehingga guru dapat mengambil tindakan dalam evaluasi proses pembelajaran. Selain itu dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan pengajaran dan usaha meningkatkan kegiatan belajar dan mengajar. Oleh karena itu penelitian ini dianggap penting karena dapat mengetahui siswa yang mengalami miskonsepsi.

2. Metodologi

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan bentuk penelitian survey. Tahapan penelitian yang dilakukan pada penelitian ini terdiri dari enam tahap penelitian, yaitu: (1) Menyiapkan soal tes diagnostic yang akan di validitasi isi; (2) Mengujicobakan tes diagnostic yang telah di validitasi isi; (3) Menganalisis soal tes diagnostic yang telah di validitasi isi; (4) Memberikan tes diagnostic kepada siswa yang dilibatkan dalam penelitian; (5) Menganalisis jawaban dan alasan siswa pada tes diagnostic yang telah diberikan serta mengelempokkan

siswa berdasarkan jenis kelamin; dan (6) dengan tes *Chi Kuadrat*
 Menganalisis perbedaan miskonsepsi siswa

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis tentang konsepsi siswa terhadap konsep-konsep kalor dan perpindahannya yang diperoleh maka profil miskonsepsi siswa yang mengalami

miskonsepsi direkapitulasi pada Tabel 1, 2, dan 3.

Tabel 1. Analisis Miskonsepsi Siswa Berdasarkan Tiap Butir Soal

No. Soal	<i>f</i> (%) Pilihan Benar		<i>f</i> (%) Pilihan Salah		<i>f</i> (%) Semua Pilihan	<i>f</i> (%) Miskonsepsi
	Alasan Benar	Alasan Salah	Alasan Benar	Alasan Salah	Tanpa Alasan	
1	0	26 (87%)	0	4 (13%)	0	30 (100%)
2	0	8 (27%)	0	21 (70%)	1 (3%)	30 (100%)
3	0	18 (60%)	0	11 (37%)	1 (3%)	30 (100%)
4	0	14 (47%)	0	16 (53%)	0	30 (100%)
5	5 (17%)	17 (57%)	0	8 (26%)	0	25 (83%)
6	1 (3%)	29 (97%)	0	0	0	29 (97%)
7	0	15 (50%)	0	15 (50%)	0	30 (100%)
8	0	17 (57%)	0	13 (43%)	0	30 (100%)
9	0	24 (80%)	0	6 (20%)	0	30 (100%)
10	0	24 (80%)	0	5 (17%)	1 (3%)	30 (100%)
Rata-rata						(98%)

Keterangan : Pilihan benar alasan benar artinya siswa tidak mengalami miskonsepsi, selain itu semua dianggap miskonsepsi.

Tabel 2. Miskonsepsi Siswa Dalam Materi Kalor dan Perpindahannya

Miskonsepsi Siswa dalam Materi Kalor dan Perpindahannya												
L/ P		Soal										Σ
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
L	<i>f</i> 0	14	14	14	14	12	14	14	14	14	14	138
	<i>f</i> h	14.08	14.08	14.08	14.08	11.73	13.61	14.08	14.08	14.08	14.08	
P	<i>f</i> 0	16	16	16	16	13	15	16	16	16	16	156
	<i>f</i> h	15.91	15.91	15.91	15.91	13.26	15.38	15.91	15.91	15.91	15.91	
Σ		30	30	30	30	25	29	30	30	30	30	294

Tabel 3. Menghitung Chi Kuadrat

Kelompok	<i>f</i> 0	<i>f</i> h	<i>f</i> 0- <i>f</i> h	(<i>f</i> 0- <i>f</i> h) ²	(<i>f</i> 0- <i>f</i> h) ² / <i>f</i> h
L1	14	14.08	-0.08	0.0064	0.0004545
L2	14	14.08	-0.08	0.0064	0.0004545
L3	14	14.08	-0.08	0.0064	0.0004545
L4	14	14.08	-0.08	0.0064	0.0004545

L5	12	11.73	0.27	0.0729	0.0062148
L6	14	13.61	0.39	0.1521	0.0111756
L7	14	14.08	-0.08	0.0064	0.0004545
L8	14	14.08	-0.08	0.0064	0.0004545
L9	14	14.08	-0.08	0.0064	0.0004545
L10	14	14.08	-0.08	0.0064	0.0004545
P1	16	15.91	0.09	0.0081	0.0005091
P2	16	15.91	0.09	0.0081	0.0005091
P3	16	15.91	0.09	0.0081	0.0005091
P4	16	15.91	0.09	0.0081	0.0005091
P5	13	13.26	-0.26	0.0676	0.005098
P6	15	15.38	-0.38	0.1444	0.0093888
P7	16	15.91	0.09	0.0081	0.0005091
P8	16	15.91	0.09	0.0081	0.0005091
P9	16	15.91	0.09	0.0081	0.0005091
P10	16	15.91	0.09	0.0081	0.0005091
Jumlah					0.0395866

Terdapat 30 (100%) siswa yang mengalami miskonsepsi tentang pengertian kalor. 26 (87%) siswa yang memilih jawaban benar tetapi memberikan alasan salah, ada 4 (13%) siswa yang memilih jawaban salah dan memberikan alasan salah, sedangkan 0 % untuk siswa yang milih jawaban salah dan memilih jawaban tanpa memberikan alasan. Dengan jumlah siswa 30 yang tidak mengalami miskonsepsi sebanyak 0 siswa dan yang mengalami miskonsepsi sebanyak 30 siswa.

Sebanyak 30 (100%) siswa yang mengalami miskonsepsi tentang pernyataan pengertian kalor. 8 (27%) siswa yang memilih jawaban benar tetapi memberikan alasan salah, ada 21 (70%) siswa yang memilih jawan salah dan memberikan alasan juga salah dan 1 (3%) siswa memilih jawaban salah tetapi tidak memberikan alasan. Dengan jumlah siswa 30 yang tidak mengalami miskonsepsi sebanyak 0 (0%) siswa dan yang mengalami miskonsepsi sebanyak 30 (100%) siswa.

Sebanyak 30 (100%) siswa yang mengalami miskonsepsi tentang peristiwa perpindahan kalor. Ada 18 (60%) siswa yang memilih jawaban benar tetapi memberikan alasan salah, ada 11 (37%) siswa yang memilih jawban salah dan memberikan alasan juga salah dan ada 1

(3%) siswa yang memberikan jawaban salah tanpa alasan. Dengan jumlah siswa 30 dan yang mengalami miskonsepsi sebanyak 30 (100%) siswa.

Sebanyak 30 (100%) siswa yang mengalami miskonsepsi tentang pengaruh warna terhadap penyerapan kalor. Ada 14 (47%) siswa yang memilih jawaban benar tetapi memberikan alasan salah dan ada 16 (53%) siswa yang memilih jawaban salah dan memberikan alasan juga salah. Dengan jumlah siswa 30, siswa yang mengalami miskonsepsi sebanyak 30 (100%) siswa.

Sebanyak 25 (83%) siswa yang mengalami miskonsepsi tentang Pengaruh kalor terhadap bahan isolator. Ada 17 (57%) siswa yang memilih jawaban benar tetapi memberikan alasan salah dan ada 8 (26%) siswa yang memilih jawaban salah dan memberikan alasan juga salah. Dengan jumlah siswa 30 yang tidak mengalami miskonsepsi sebanyak 5 (17%) siswa dan yang mengalami miskonsepsi sebanyak 37 siswa

Sebanyak 29 (97%) siswa yang mengalami miskonsepsi tentang Menjelaskan peristiwa Asas Black. Ada 29 (97%) siswa yang memilih jawaban benar tetapi memberikan alasan salah. Dengan jumlah siswa 30 yang

tidak mengalami miskonsepsi sebanyak 1 (3%) siswa dan yang mengalami miskonsepsi sebanyak 29 (97%) siswa.

Sebanyak 30 (100%) siswa yang mengalami miskonsepsi tentang Menjelaskan peristiwa perpindahan kalor. Ada 15 (50%) siswa yang memilih jawaban benar tetapi memberikan alasan salah dan ada 15 (50%) siswa yang memilih jawaban salah. Dengan jumlah siswa 30 yang tidak mengalami miskonsepsi sebanyak 0 siswa dan yang mengalami miskonsepsi sebanyak 30 siswa.

Sebanyak 30 (100%) siswa yang mengalami miskonsepsi tentang Pengaruh kalor terhadap massa Ada 17 (57%) siswa yang memilih jawaban benar tetapi memberikan alasan salah dan ada 13 (43%) siswa yang memilih jawaban salah dan memberikan alasan juga salah. Dengan jumlah siswa 30 yang tidak mengalami miskonsepsi sebanyak 0 siswa dan yang mengalami miskonsepsi sebanyak 30 siswa.

Sebanyak 30 (100%) siswa yang mengalami miskonsepsi tentang Pengaruh warna terhadap penyerapan kalor. Ada 24 (80%) siswa yang memilih jawaban benar tetapi memberikan alasan salah dan ada 6 (20%) siswa yang memilih jawaban salah dan memberikan alasan juga salah. Dengan jumlah siswa 30 yang tidak mengalami miskonsepsi sebanyak 0 (semua miskonsepsi) siswa dan yang mengalami miskonsepsi sebanyak 30 siswa.

Sebanyak 30 (100%) siswa yang mengalami miskonsepsi tentang Pengaruh kalor terhadap massa Ada 24 (80%) siswa yang memilih jawaban benar tetapi memberikan alasan salah, ada 5 (17%) siswa yang memilih jawaban salah dan memberikan alasan juga salah, dan ada 1 (3%) siswa yang memilih jawaban tetapi tidak memberikan alasan. Dengan jumlah siswa 30 yang tidak mengalami miskonsepsi sebanyak 0 siswa dan yang mengalami miskonsepsi sebanyak 30 siswa.

Berdasarkan hasil perhitungan Chi Kuadrat yang diperoleh, diperoleh X^2 hitung (0.03) kurang dari X^2 tabel (16,919), ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan proporsi miskonsepsi antara siswa laki-laki dan siswa perempuan pada materi kalor dan perpindahannya. Jadi antara laki-laki dan perempuan memiliki peluang yang sama mengalami miskonsepsi dalam mempelajari

materi kalor dan perpindahannya. Penelitian perbedaan jenis kelamin dalam sains ini juga telah dilakukan beberapa tahun terakhir ini. Penelitian [5] menunjukkan tidak ada perbedaan jumlah miskonsepsi antara siswa laki-laki dan siswa perempuan dalam materi gaya.

4. Kesimpulan

Dari enam konsep yang diungkap miskonsepsinya, konsepsi yang menjelaskan pernyataan yang benar mengenai Pengertian kalor untuk soal nomor 1 dan nomor 2 siswa mengalami miskonsepsi sebesar 100% dan 100%, Menjelaskan peristiwa perpindahan kalor untuk nomor 3, 7 dan 8 siswa mengalami miskonsepsi sebesar 100%, 100% dan 100%, Pengaruh warna terhadap penyerapan kalor untuk soal 4 dan 9 siswa mengalami miskonsepsi sebesar 100% dan 100%, Pengaruh kalor jenis terhadap kalor untuk soal nomor 5 siswa mengalami miskonsepsi sebesar 83%, Menjelaskan peristiwa Asas Black Untuk Soal nomor 6 siswa mengalami miskonsepsi sebesar 97%, Pengaruh kalor terhadap massa Untuk soal nomor 10 siswa mengalami miskonsepsi sebesar 100%.

Berdasarkan hasil perhitungan Chi Kuadrat menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan proporsi miskonsepsi antara siswa laki-laki dan siswa perempuan pada materi kalor dan perpindahannya.

Daftar Pustaka

- [1] Mulyani, Sri, dkk. . Identifikasi Miskonsepsi Pada Materi Pokok Wujud Zat Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Bawang. *Jurnal Universitas Sebelas Maret*, 1(1), 2012.
- [2] Hasanah, Daimul. Identifikasi Miskonsepsi Calon Guru Fisika Pada Materi Listrik Dinamis Menggunakan Instrumen EDCT (Electric Dynamic Concept Test) Dengan CRI (Certainty Of Response Index. *Jurnal Universitas Sarjanawiyata*, 3(1), 2017.
- [3] Wahyudi, Astriani, & Nurhayati. *Penerapan Model Direct Instruction Terhadap Hasil Belajar Fisika Materi Pengukuran Ditinjau Dari Gender Pada Siswa*. <http://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jipf/article/download/1809/754>. (akses November 2019), 2014.
- [4] Suparno, P. *Miskonsepsi & Perubahan Konsep Dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta : PT Grasindo, 2013.

- [5] Sari, Maya. *Deskripsi Miskonsepsi Pada Materi Gaya Di Kelas VIII Madrasah Tsanawiyah Mujahidin Pontianak*. Skripsi, IKIP PGRI Pontianak, 2015.