



Analisis Miskonsepsi Konsep Zat dan Karakteristiknya Pada Siswa Kelas VII SMP



Dewi Mulyani, Lukman Nulhakim, Mudmainah Vitasari*
Program Studi Pendidikan IPA, FKIP, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
* Email: mdvitasari@untirta.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.33369/pendipa.7.3.439-444>

ABSTRACT

The basis of the research was that misconceptions greatly affect student learning outcomes because they can understand and interpret a concept incorrectly. Students who have understood the concept can be measured from good learning outcomes. Low learning outcomes identify difficulties in the student learning process, thereby affecting the level of student understanding. The research conducted was descriptive research. The facts found from the research results were then described in accordance with the actual situation in the form of data. The data obtained was then processed, interpreted, recorded and analyzed using statistical data. In this study, researchers collected data regarding a symptom that occurs as a result of the learning process. The source of the data in this study was obtained by administering a three tier multiple choice diagnostic tests to a predetermined sample. Based on the data obtained in items 1, 7, 11 of the 18 items it is said that the highest misconception is because students cannot explain the characteristics of a solid substance correctly. Judging from these problems, students experienced misconceptions of reasoning or incomplete or incorrect reasoning. Based on the results of data analysis and discussion, it can be concluded as follows: There is a misconception about the concept of substances and their characteristics. The percentage of misconceptions about the concept of substances and their characteristics is 30%. The percentage of false negative misconceptions on the concept of substances and their characteristics is 8%. The percentage of false positive misconceptions on the concept of substances and their characteristics is 28%.

Keywords: *Misconceptions, three tier test, substances and their characteristics.*

ABSTRAK

Landasan penelitian yaitu Miskonsepsi sangat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa karena dapat memahami dan mengartikan suatu konsep dengan salah, Siswa yang telah memahami konsep dapat terukur dari hasil belajar yang baik. Hasil belajar yang rendah mengidentifikasi adanya kesulitan dalam proses belajar siswa, sehingga mempengaruhi tingkat pemahaman siswa. Penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif. Fakta-fakta yang ditemukan dari hasil penelitian kemudian dideskripsikan sesuai dengan keadaan sebenarnya dalam bentuk data. Data yang diperoleh kemudian diolah, ditafsirkan dilakukan pencatatan dan analisis dengan menggunakan data statistik. Pada penelitian ini peneliti mengumpulkan data mengenai suatu gejala yang terjadi akibat proses pembelajaran. Sumber data pada penelitian ini didapatkan melalui pemberian *three tier multiple choice diagnostic test* kepada sampel yang telah ditentukan. Berdasarkan data yang di dapat pada butir soal 1, 7, 11 dari 18 butir soal dikatakan miskonsepsi tertinggi karna siswa tidak bisa menjelaskan karakteristik suatu zat padat dengan benar. Dilihat dari permasalahan tersebut siswa mengalami miskonsepsi reasoning atau penalaran yang tidak lengkap atau salah. Berdasarkan hasil analisi data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut: Terdapat miskonsepsi pada konsep zat dan karakteristiknya. Persentase miskonsepsi pada konsep zat dan karakteristiknya sebanyak 30%. Persentase miskonsepsi false negative pada konsep zat dan karakteristiknya sebanyak 8%. Persentase miskonsepsi false positive pada konsep zat dan karakteristiknya sebanyak 28%.

Kata kunci: Miskonsepsi, three tier test, zat dan karakteristiknya.

PENDAHULUAN

Pentingnya pendidikan di era perkembangan jaman dan teknologi adalah kebutuhan yang sangat substansial. Sumber pengetahuan manusia yang unggul bergantung pada mutu pendidikan. Dalam suatu pendidikan dapat mengembangkan potensi atau kualitas seseorang untuk tumbuh dan berkembang menjadi pribadi yang mempunyai akal dan kecerdasan berpikir untuk menghadapi perkembangan teknologi dan perkembangan ilmu yang sangat pesat dalam menghadapi setiap permasalahan yang akan dihadapinya.

Kegiatan guru dalam kelas merupakan upaya guru membantu siswa mendapatkan pembelajaran berupa ilmu yang bermanfaat bagi siswa. Tujuan Pembelajaran yaitu adanya perbaikan tingkah laku pada siswa (Sanjaya, 2015). Adanya perubahan pada tingkah laku siswa merupakan hasil dari proses pembelajaran.

PISA tahun 2018 menyatakan bahwa hasil belajar siswa usia 15 tahun menempati peringkat ke-71 dalam kemampuan IPA, peringkat ke-74 dalam kecakapan membaca, dan peringkat ke-73 dalam kemampuan matematika (Hewi & Shaleh, 2020). Berdasarkan hasil penelitian PISA menunjukkan bahwa di Indonesia pendidikan berada pada tingkat yang rendah.

Penyebab rendahnya hasil belajar siswa dikarenakan kurangnya kualitas pendidikan di Indonesia. Dapat dilihat dari kemampuan membaca siswa mendapatkan peringkat ke-5 dari belakang. Membaca merupakan keterampilan yang berharga/penting untuk meningkatkan pemahaman yang baik (Khasanah & Cahyani, 2016). Untuk mengeksplorasi informasi sebuah pemahaman atau konsep tertentu dibutuhkan kemampuan membaca yang baik. Kurangnya dukungan dalam pendidikan untuk menumbuhkan kemampuan berfikir dan membangun pemahaman konsep menyebabkan pemahaman siswa yang rendah.

Pemahaman konsep yang tidak benar dapat menyebabkan adanya kesalahan dalam memahami konsep lain yang berkaitan. Menurut (Suparno, 2013) prakonsepsi merupakan pengetahuan yang dimiliki siswa dalam pembelajaran yang didapatkan siswa itu sendiri diluar proses pembelajaran dikelas. Prakonsepsi ini didapat dari pembentukan pengetahuan siswa sendiri berdasarkan pengalaman sehari-hari.

Prakonsepsi ini dapat menghambat siswa dalam proses pembelajaran pada konsep tertentu. Kesalahan dalam mencerna suatu konsep pada siswa merupakan miskonsepsi.

Miskonsepsi sangat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa karena dapat memahami dan mengartikan suatu konsep dengan salah, menurut (Resbiantoro & Nugraha, 2017) miskonsepsi merupakan kesalahan konsep berupa kesalahan pemaknaan, konsep, contoh penerapan, dan struktur hubungan konsep. Hasil belajar yang baik menandakan siswa telah memahami suatu konsep. Adanya kesulitan siswa dalam proses belajar menyebabkan hasil belajar yang rendah, sehingga mempengaruhi tingkat pemahaman siswa (Baharudin, 2014). Miskonsepsi sangat sulit diubah pada siswa karena miskonsepsi cenderung bersifat resisten (Iskandar, Ibnu, & dkk, 2015).

Dapat disimpulkan miskonsepsi adalah kesalahan dalam pemahaman suatu konsep terjadi karena adanya prakonsepsi siswa itu sendiri membentuk pola pikir pemahaman yang abstrak yang berbeda dengan pemahaman para ilmuwan. Kesulitan yang dimiliki siswa dalam pemahaman konsep yaitu siswa yang kurang mampu menguasai materi yang mendasar yang diperlukan sebagai prasyarat belajar ditingkat berikutnya (Suwanto, 2017). Untuk mengetahui kesulitan siswa dalam memahami konsep perlu diadakan diagnosis.

Rendahnya siswa untuk mengerti suatu konsep disebabkan dikarenakan dua hal, ialah siswa yang tidak memahami konsep atau siswa yang salah memahami suatu konsep atau disebut dengan miskonsepsi miskonsepsi (Adityawardani & Hidayat, 2017). Oleh karena itu, diperlukan cara untuk mengetahui siswa yang mengalami miskonsepsi dan tidak memahami konsep. (Shui-Te, dkk 2019) siswa dapat dilakukan melalui evaluasi pembelajaran berupa tes diagnostik.

Untuk mengetahui kekurangan pada topik tertentu dapat menggunakan tes diagnostik (Suwanto, 2017). Tes diagnostik yang dipakai yaitu tes pilihan ganda atau disebut *diagnostic multiple choice*. Peneliti menggunakan metode *Three tier test (Tes Tiga Tingkat)*, adalah tes yang dilakukan dengan beberapa alternatif jawaban dan alasan siswa memilih jawaban tersebut pada skala *Certainty of Response Index (CRI)*.

Materi yang dipilih adalah zat dan karakteristiknya yang termuat dalam buku pelajaran IPA pada bab 3 (klasifikasi materi dan perubahannya). Materi ini dipilih karena memuat materi yang mendasar dalam *sains* dan sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Hasil dari penelitian Shui-Te, dkk (2019) terdapat kesalahan konsep pada topik perubahan fisika pada siswa, dikarenakan siswa mengasumsikan bahwa peristiwa melarutnya garam dalam air merupakan perubahan fisika, padahal sesungguhnya ketika NaCl dilarutkan di dalam air akan terurai dan menghasilkan ion Na⁺ dan Cl⁻.

Berdasarkan paparan di atas, maka analisis miskonsepsi yang terjadi pada konsep zat dan karakteristiknya perlu untuk dilakukan. Dari penelitian ini bisa dipakai sebagai acuan dan rujukan bagi guru atau calon guru memilih instrument yang tepat untuk mengetahui seberapa paham siswa dalam suatu konsep.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dibuat dengan metode deskriptif, menurut (Arikunto, 2013) yang dimaksud penelitian deskriptif yaitu untuk menghasilkan deskripsi atau gambaran keadaan fakta, kondisi atau hal-hal lain yang sedang diteliti, dan hasil penelitian dideskripsikan pada laporan penelitian. Metode deskriptif bertujuan untuk menjabarkan pada konsep zat dan karakteristiknya, materi apa saja yang mengalami miskonsepsi.

Tabel 1. Nilai Tingkat Keyakinan (CRI)

Keterangan	Nilai
Untuk jawaban menebak / <i>Total guess the answer</i>	0
Untuk jawaban sangat tidak yakin / <i>Almost guest</i>	1
Untuk jawaban tidak yakin / <i>Not sure</i>	2
Untuk jawaban yang yakin / <i>Sure</i>	3
Untuk jawaban yang sangat yakin / <i>Almost certain</i>	4
Untuk jawaban yang amat sangat yakin / <i>Certain</i>	5

(Sani & Aulia, 2018)

Sampel data yang dipakai yaitu simple random sampling/sampling acak, yang digunakan pada sampel ini yaitu sebanyak 26 siswa dengan cara

diundi dari seluruh kelas. Sumber data yang dipakai pada penelitian didapatkan melalui pemberian *three tier multiple choice diagnostic test* dilengkapi CRI (*Certainty of Respons Indeks*) kepada sampel. Penelitian ini peneliti menggunakan skala 0-5 untuk mengetahui tingkat keyakinan siswa menjawab soal.

Analisis data dilakukan dengan mengkasifikasikan jawaban siswa yang diberikan. Siswa dikelompokkan menjadi beberapa kategori berikut yaitu siswa yang memahami akan konsep, siswa yang tidak memahami konsep, miskonsepsi, miskonsepsi *false negative*, miskonsepsi *false positive*. Penggolongan siswa dapat diamati sebagai berikut:

Tabel 2. Interpretasi Penilaian Soal *Three Tier Multiple Choice Diagnostic Test*

No	Kategori	Tipe Respons		
		Tier 1	Tier 2	Tier 3
1	Paham	Benar	Benar	CRI > 2,5 (Tinggi)
2	Tidak Paham	Benar	Benar	CRI < 2,5 (Rendah)
		Benar	Salah	CRI < 2,5 (Rendah)
		Salah	Benar	CRI < 2,5 (Rendah)
		Salah	Salah	CRI < 2,5 (Rendah)
3	Miskonsepsi	Salah	Salah	CRI > 2,5 (Tinggi)
4	Miskonsepsi (<i>false negative</i>)	Salah	Benar	CRI > 2,5 (Tinggi)
5	Miskonsepsi (<i>false positive</i>)	Benar	Salah	CRI > 2,5 (Tinggi)

(Wuryanti, Yennita, & Fakhruddin, 2017)

Untuk menghitung persentase pada setiap kategori pemahaman siswa memakai rumus berikut :

$$P = \frac{S}{JS} \times 100 \%$$

Keterangan:

P = Kategori persentase siswa

S = Banyak siswa mengalami miskonsepsi
 JS = Keseluruhan siswa tes
 (Amry, Rahayu, & Yahmin, 2017)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Darin hasil analisis deskriptif dengan *tes diagnostik three tier multiple choice* pada konsep

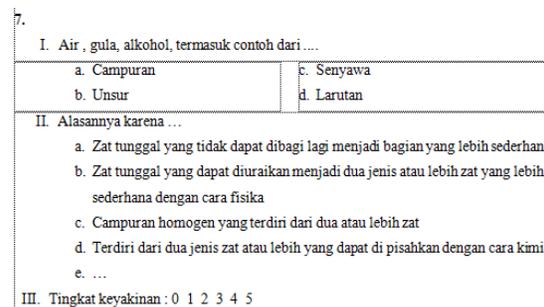
zat dan karakteristiknya didapat hasil pada kategori paham konsep sebanyak 8%, tidak paham sebanyak 26%, dan pada miskonsepsi sebanyak 30%, kategori miskonsepsi false negative sebanyak 8%, dan kategori miskonsepsi false positive sebanyak 28% ditunjukkan ditabel 3.

Tabel 3. Persentase Paham Konsep, Tidak Paham Konsep, Miskonsepsi, Miskonsepsi False Negatif, dan Miskonsepsi False Positif Berdasarkan Butir Soal

No. Soal	Paham (%)	Tidak Paham (%)	Miskonsepsi (%)	Miskonsepsi False Negative (%)	Miskonsepsi False Positive (%)
1	7%	13%	11%	6%	63%
2	11%	30%	13%	0%	46%
5	33%	13%	4%	4%	46%
7	6%	22%	54%	5%	13%
8	2%	20%	38%	11%	30%
9	4%	26%	21%	11%	37%
11	11%	40%	27%	17%	4%
12	7%	39%	39%	8%	7%
16	5%	52%	30%	4%	9%
17	2%	15%	45%	9%	29%
19	7%	13%	30%	11%	40%
21	5%	38%	16%	6%	35%
23	27%	28%	43%	0%	2%
24	0%	15%	15%	9%	62%
27	9%	25%	44%	15%	7%
28	0%	17%	41%	6%	35%
29	7%	28%	44%	9%	13%
30	4%	26%	32%	16%	22%
Rata - rata	8%	26%	30%	8%	28%

Dari tabel 3 terlihat bahwa siswa mempunyai persentase miskonsepsi tertinggi yaitu ada dibutir soal nomor 7 sebanyak 54%, persentase miskonsepsi false negative tertinggi ada dibutir soal nomor 11 yakni sebanyak 17%, dan siswa memiliki miskonsepsi false positif terbesar ada pada butir soal nomor 1 sebanyak 63%.

Bentuk soal yang disajikan sebagai berikut :



Gambar 1. Butir Soal nomor 7

Tabel 4. Jumlah Siswa Menjawab Pada Butir Soal Nomor 7

No Soal	Opsi	Tier 1	Tier 2
7	A	17	17
	B	6	8
	C	10	10
	D	13	11

Berdasarkan pada tabel 4 diatas hanya 10 siswa dari 46 siswa menjawab benar pada tier 1, dan hanya 11 siswa dari 46 siswa menjawab benar pada tier 3. Hasil jawaban siswa pada tabel 3 siswa tidak bisa mengelompokkan suatu materi atau suatu zat dalam lingkungan sekitarnya. Kesalahan pada siswa menjawab soal dapat muncul karena adanya penalaran yang tidak utuh atau salah, dikarenakan rendahnya keingintahuan pada siswa untuk mencari informasi mengenai apa yang mereka pelajari. Menurut (Suparno, 2013) bahwa reasoning/penalaran yang kurang lengkap didapat dari informasi yang kurang lengkap pula, dan siswa akan menarik kesimpulan yang tidak tepat maka akan menyebabkan sebuah masalah yaitu miskonsepsi. Menurut (Wafiyah., 2012) Miskonsepsi dapat berupa kesalahan penerapan konsep dalam mengkasifikasikan suatu contoh.

11.

I. Perhatikan tabel berikut

Larutan	Perubahan Pada Lakmus		Sifat Larutan
	Merah	Biru	
A	Merah	Biru	Asam
B	Biru	Merah	Asam
C	Biru	Biru	Basa
D	Merah	Merah	Basa

Data hasil uji larutan yang tepat adalah ...

- A
- B
- C
- D

II. Alasannya karena ...

- Larutan basa dapat merubah lakmus merah menjadi biru
- Larutan basa dapat merubah lakmus biru menjadi merah
- Larutan asam dapat merubah lakmus merah menjadi biru
- Larutan asam tidak dapat merubah lakmus biru menjadi merah
- ...

III. Tingkat keyakinan: 0 1 2 3 4 5

Gambar 2. Butir Soal nomor 11

Tabel 5. Jumlah Siswa Menjawab Pada Butir Soal Nomor 11

No Soal	Opsi	Tier 1	Tier 2
11	A	11	12
	B	19	8
	C	10	19
	D	6	7

No Soal	Opsi	Tier 1	Tier 2
1	A	41	5
	B	2	23
	C	0	3
	D	3	15

Berdasarkan pada tabel 5 diatas hanya 10 siswa dari 46 siswa mengisi jawaban benar di tier 1, dan hanya 12 siswa dari 46 siswa menjawab benar di tier 2. Hasil jawaban siswa ditabel 4 siswa tidak mampu mengklasifikasikan sifat larutan asam dan basa pada sebuah tabel dikarenakan siswa tidak mengerti konsep sebuah larutan asam dan basa dilihat dari jawaban siswa terdapat kekeliruan tentang mengidentifikasi sebuah larutan asam dan basa. Kesalahan siswa menjawab soal dikarenakan konsep yang salah atau keliru dan terbentuk pada waktu pembelajaran berlangsung, yang berasal pada kepehaman yang dijelaskan guru yang tidak kukuh terhadap suatu konsep.

I. Perhatikan gambar dibawah ini!

Sumber, Kampus Digital

Gambar nomor berapakah yang termasuk kedalam sifat padat ...

- 2
- 4
- 3
- 1

II. Alasannya karena ...

- Tidak memiliki molekul zat hanya memiliki udara
- Memiliki molekul zat yang agak rapat dan gaya tarik menarik agak lemah
- Memiliki molekul zat yang sangat rapat dan gaya tarik menarik sangat kuat
- Memiliki molekul zat yang berjauhan dan tidak memiliki gaya tarik menarik
- ...

III. Tingkat keyakinan: 0 1 2 3 4 5

Gambar 3. Butir Soal nomor 1

Tabel 5. Jumlah Siswa Menjawab Pada Butir Soal Nomor 1

No Soal	Opsi	Tier 1	Tier 2
1	A	41	5
	B	2	23
	C	0	3
	D	3	15

Berdasarkan pada tabel 5 diatas sebanyak 41siswa dari 46 siswa menjawab benar di tier 1, dan hanya 3 siswa dari 46 siswa menjawab benar di tier 2. Dari jawaban siswa ditabel 5 siswa tidak tidak bisa menjelaskan karakteristik suatu zat padat dengan benar, karena siswa tidak bisa menginterpretasikan suatu bentuk gambar kedalam sebuah pernyataan atau sifat dari zat padat. Dilihat dari permasalahan tersebut siswa mengalami miskonsepsi reasoning atau pemahaman yang kurang lengk ap atau salah menyebabkan miskonsepsi (Suparno, 2013).

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis miskonsepsi pada siswa kelas VII di SMP Islam Bani Tamim, maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa adanya miskonsepsi siswa pada konsep zat dan karakteristiknya. Persentase miskonsepsi pada konsep zat dan karakteristiknya sebanyak 30%, miskonsepsi false negative sebanyak 8%, dan miskonsepsi false positive sebanyak 28%. Hal ini menyatakan bahwa ada banyak siswa yang tidak dimengerti pada konsep zat dan karakteristiknya sehingga persentase kategori miskonsepsi lebih tinggi daripada kategori siswa yang memahami konsep dan tidak memahami konsep.

DAFTAR PUSTAKA

Adityawardani, D., & Hidayat, S. N. (2017). Profil Konsepsi Siswa SMP dengan CRI Test Berbasis Revised Bloom's Taxonomy Pada Materi Klasifikasi Materi dan Perubahannya. *E-Jurnal Pensa*, 05(03), 335-340.

Amry, U. W., Rahayu, S., & Yahmin. (2017). Analisis Miskonsepsi Asam Basa pada Pembelajaran Konvensional dan Dual Situated Learning Model (DSLML). *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 2(3), 385-391.

Arikunto. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.

Baharudin. (2014). *Pendidikan dan Psikologi Perkembangan*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.

Hewi, L., & Shaleh, M. (2020, Juni 1). Refleksi Hasil PISA (The Programme For

International Student Assessment): Upaya Perbaikan Bertumpu Pada Pendidikan Anak Usia Dini. *Jurnal Golden Age*, 04(1), 30-41.

Iskandar, S. M., Ibnu, S., & dkk. (2015). *Pendekatan Pembeajaran Sains Berbasis Kontruktivistik*. Malang: Bayumedia.

Khasanah, A., & Cahyani, I. (2016, Juli). Peningkatan Kemampuan Membaca Pemahaman Dengan Strategi Question Answer Relationships (QAR) Pada Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pedagoogik Pendidikan Dasar*, 4(2), 161-175.

Resbiantoro, G., & Nugraha, A. W. (2017). Miskonsepsi Mahasiswa Pada Konsep Dasar Gaya Dan Gerak Untuk Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Sains*, 5(2), 80-87.

Sani, R. A., & Aulia, R. (2018). Upaya Mengatasi Miskonsepsi Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Inquiry Training Pada Materi Pokok Momentum Dan Impuls Di Kelas X SMA Negeri 3 Binjai T.P 2017/2018. *Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan*, 4(3), 2461-1247

Sanjaya, W. (2015). *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.

Shui-Te, L., Kusuma, I. W., Wardani, S., & Harjito. (2019). Hasil Identifikasi Miskonsepsi Siswa Ditinjau Dari Aspek Makroskopis, Mikroskopis, dan Sibolik (MMS) Pada Pokok Bahasan Partikulat Sifat Materi di Taiwan. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 12(1), 2019-2030.

Suparno, P. (2013). *Miskonsepsi & Perubahan Konsep Dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: PT. Grasindo.

Suwarto. (2017). *Pengembangan Tes Diagnostic Dalam Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Wafiah, N. (2012). Identifikasi Miskonsepsi dan Faktor-faktor Penyebab Pada Materi Permutasian dan Kombinasi Di SMA Negeri 1 Manyar. *Jurnal Gamatika*, 11(2), 1-7.

Wuryanti, S., Yennita, & Fakhruddin. (2017). Analisis Miskonsepsi Siswa Pada Materi Dinamika Gerak Menggunakan Tes Diagnostik Pilihan Ganda Tiga Tingkat. *Jurnal Geliga Sains*, 5(2), 110-118.