

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat miskonsepsi peserta didik pada pembelajaran IPA terpadu di SMP Negeri 2 Tongkuno Selatan menggunakan instrumen *Three Tier Test (3T)*, serta untuk mengetahui penyebab miskonsepsi pada peserta didik di SMP Negeri 2 Tongkuno Selatan.

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Tongkuno selatan Kelas VIII A dan VIII B pada semester genap tahun ajaran 2021/2022. Data yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah data yang diperoleh dari instrumen *Three Tier Test (3T)* dan instrumen angket penyebab miskonsepsi. Instrumen *Three Tier Test (3T)* digunakan karena memiliki beberapa keunggulan diantaranya : 1) mendiagnosis miskonsepsi yang dialami peserta didik lebih mendalam , 2) menentukan bagian-bagian materi yang memerlukan penekanan lebih saat pembelajaran, 3) merencanakan pembelajaran yang lebih baik untuk membantu mengurangi miskonsepsi peserta didik (Syarifatul. 2016).

4.1.1 Uji Validitas dan Reliabilitas

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu instrumen *Three Tier Test (3T)* dan angket. Instrumen *Three Tier Test (3T)* digunakan pada dua materi pembelajaran IPA yaitu materi tekanan zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, dan materi sistem ekskresi manusia. Instrumen *Three Tier Test (3T)* pada materi tekanan zat dan penerapannya dalam sehari-hari menggunakan instrumen yang telah dikembangkan oleh Ilmi Rohma Daniati (2021) yang telah tervalidasi dengan jumlah soal sebanyak 15 butir, yang kemudian dilakukan

validasi soal kepada guru IPA di sekolah lokasi penelitian, sehingga soal yang dapat digunakan menjadi 12 butir soal.

Intrumen *Three Tier Test (3T)* materi sistem ekskresi manusia dan angket penyebab miskonsepsi masing-masing diujikan kepada 30 responden. Dari hasil uji validasi diperoleh 20 butir soal dinyatakan valid dan 10 soal dinyatakan tidak valid dari jumlah total 30 butir soal. Hasil uji validasi *Three Tier Test (3T)* materi sistem ekskresi dapat dilihat pada **Tabel 4.1** berikut:

Tabel 4.1 Hasil Uji Validasi *Three Tier Test (3T)* Materi Sistem Ekskresi Manusia

No	r _{Hitung}	r _{Tabel}	Keterangan
1	0,553	0,361	Valid
2	0,385	0,361	Valid
3	0,529	0,361	Valid
4	-0,116	0,361	Tidak Valid
5	0,466	0,361	Valid
6	0,416	0,361	Valid
7	0,396	0,361	Valid
8	-0,118	0,361	Tidak Valid
9	0,017	0,361	Tidak Valid
10	0,056	0,361	Tidak Valid
11	0,651	0,361	Valid
12	0,377	0,361	Valid
13	0,380	0,361	Valid
14	0,400	0,361	Valid
15	0,537	0,361	Valid
16	0,417	0,361	Valid
17	0,417	0,361	Valid
18	0,429	0,361	Valid
19	0,028	0,361	Tidak Valid

20	0,542	0,361	Valid
21	0,004	0,361	Tidak Valid
22	-0,186	0,361	Tidak Valid
23	0,012	0,361	Tidak Valid
24	0,456	0,361	Valid
25	0,373	0,361	Valid
26	0,401	0,361	Valid
27	0,031	0,361	Tidak Valid
28	0,500	0,361	Valid
29	0,397	0,361	Valid
30	0,223	0,361	Tidak Valid

Hasil uji validasi angket penyebab miskonsepsi diperoleh hasil 20 pernyataan dinyatakan valid dan 5 pernyataan tidak valid dari jumlah total 25. Hasil uji validasi angket penyebab miskonsepsi dapat dilihat pada **Tabel 4.2** berikut:

Tabel 4.2 Hasil Uji Validitas Angket Penyebab Miskonsepsi

No	r _{Hitung}	r _{Tabel}	Keterangan
1	0,450	0,361	Valid
2	-0,239	0,361	Tidak Valid
3	0,498	0,361	Valid
4	0,371	0,361	Valid
5	0,439	0,361	Valid
6	0,459	0,361	Valid
7	0,473	0,361	Valid
8	0,463	0,361	Valid
9	0,473	0,361	Valid
10	0,393	0,361	Valid
11	0,035	0,361	Tidak Valid
12	0,416	0,361	Valid

13	0,523	0,361	Valid
14	-0,086	0,361	Tidak Valid
15	0,375	0,361	Valid
16	0,440	0,361	Valid
17	0,448	0,361	Valid
18	0,371	0,361	Valid
19	-0,106	0,361	Tidak Valid
20	0,486	0,361	Valid
21	0,481	0,361	Valid
22	0,504	0,361	Valid
23	0,481	0,361	Valid
24	-0,040	0,361	Tidak Valid
25	0,402	0,361	Valid

Uji reliabilitas dilakukan terhadap item soal dan pernyataan yang dinyatakan valid. Hasil uji reliabilitas pada instrumen *Three Tier Test (3T)* materi sistem ekskresi manusia diperoleh nilai r_{11} 0,800 dimana nilai tersebut lebih besar dari nilai 0,600 sehingga instrumen dinyatakan reliabel. Sedangkan uji reliabilitas pada angket penyebab miskonsepsi diperoleh nilai r_{11} 0,796 dimana nilai tersebut lebih besar dari nilai 0,600 sehingga angket dinyatakan reliabel. Hasil uji reliabilitas pada kedua instrumen dapat dilihat pada **Tabel 4.3** berikut:

Tabel 4.3 Hasil Uji Reliabilitas pada Instrumen *Three Tier Test (3T)* Materi Sistem Ekskresi Manusia dan Angket penyebab Miskonsepsi

Instrumen	r_{11}	Keterangan
<i>Three Tier Test (3T)</i>	0,800	Reliabel
Angket	0,796	Reliabel

4.1.2 Analisis Data Penelitian

4.1.2.1 Analisis Data *Three Tier Test* (3T)

Analisis data *Three Tier Test* (3T) meliputi analisis konsep pilihan ganda pada tingkat pertama, pemilihan alasan pada tingkat kedua, serta pemilihan keyakinan siswa dalam menjawab pada tingkat ketiga. Analisis data dilakukan dengan mengelompokkan jawaban siswa pada empat kategori yaitu paham konsep (PK), miskonsepsi (M), beruntung (B), dan tidak paham konsep (TPK). Data penelitian kemudian dihitung persentase jawaban berdasarkan kategori tingkat pemahaman siswa pada setiap butir soal. Hasil analisis data *Three Tier Test* (3T) materi tekanan zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari dapat dilihat pada **Tabel 4.4** berikut:

Tabel 4.4 Persentase Kategori Tingkat Pemahaman Siswa Materi Tekanan Zat dan penerapannya dalam Kehidupan Sehari-hari

No. Soal	Kategori Tingkat Pemahaman							
	Paham Konsep		Miskonsepsi		Beruntung		Tidak Paham Konsep	
	F	%	F	%	F	%	F	%
1	37	62,71	12	20,34	3	5,08	7	11,87
2	32	54,24	13	22,03	6	10,10	8	13,56
3	27	45,76	25	42,37	3	5,08	4	6,78
4	16	27,12	26	44,07	1	1,69	16	27,12
5	23	38,98	25	42,37	3	5,08	8	13,56
6	21	35,59	23	38,98	3	5,08	12	20,34
7	27	45,76	18	30,51	2	3,39	12	20,34
8	24	40,68	26	44,07	4	6,78	5	8,47
9	23	38,98	27	45,76	3	5,08	6	10,10
10	19	32,20	30	50,85	3	5,08	7	11,86
11	9	15,25	36	61,02	4	6,78	10	16,95

12	25	42,37	24	40,68	3	5,08	7	11,86
Jumlah		479,95		483,05		64,41		172,88
Rata-Rata		39,97 %		40,25 %		5,37%		14,41%

Tabel 4.4 di atas menunjukkan persentase hasil jawaban siswa berdasarkan kategori yang ada. Kategori tingkat memahami konsep siswa pada materi tekanan zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari menunjukkan persentase sebesar 39,97%, kategori miskonsepsi sebesar 40,25%, kategori beruntung 5,37%, dan kategori tidak paham konsep sebesar 14,41%.

Berdasarkan **Tabel 4.4** dapat dilihat bahwa tingkat miskonsepsi peserta didik pada tiap butir soal berbeda. Miskonsepsi yang terjadi pada siswa tersebut menunjukkan perbedaan persentase miskonsepsi pada tiap indikator soal. Untuk mengidentifikasi atau melihat lebih jelas miskonsepsi yang dialami siswa pada materi tekanan zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, maka dibuatlah rincian miskonsepsi tiap indikator yang dapat dilihat pada **Tabel 4.5** berikut:

Tabel 4.5 Persentase Miskonsepsi pada Indikator Pencapaian Konsep dan Indikator Soal.

No	Indikator Pencapaian Konsep	Indikator Soal	Miskonsepsi	Kategori
1	Hubungan antara luas permukaan dan gaya terhadap besarnya tekanan	Menganalisis tekanan maksimum pada benda di lantai	20,43%	Rendah
2		Mengurutkan tekanan yang dialami balok	22,03%	Rendah
3		Membandingkan tekanan pada benda yang sama dengan posisi yang berbeda	43,37%	Sedang

Rata-Rata			28,25%	Rendah
4		Hukum Archimedes pada benda yang terapung, melayang, dan tenggelam di dalam zat cair A,B, dan C.	44,07%	Sedang
5	Penerapan hukum Archimedes pada benda yang terapung, melayang, dan tenggelam dalam zat cair	Menyimpulkan hukum Archimedes pada benda A dan B yang terapung, melayang, dan tenggelam didalam zat cair.	42,37%	Sedang
6		Mengalisis hukum Archimedes pada benda yang terapung, melayang dan tenggelam pada benda A dan B dengan massa dan massa jenis benda sama	38,98%	Sedang
Rata-Rata			41,81%	Sedang
7	Tekanan zat cair pada kedalaman tertentu (tekanan Hidrostatik)	Menganalisis tekanan zat cair pada tabung berlubang	30,51%	Rendah
8		Menerapkan tekanan hidrostatik pada pendengaran penyelam tradisional	44,07%	Sedang
9		Menyimpulkan tekanan hidrostatik pada ikan dalam akuarium	45,76%	sedang
Rata-Rata			40,11%	Sedang
10	Prinsip tekanan zat gas pada kehidupan sehari-hari	Menganalisis prinsip tekanan udara pada tempat dengan ketinggian berbeda	50,85%	Sedang
11		Menganalisis tekanan zat gas pada balon udara	61,02%	Tinggi
12		Menganalisis tekanan udara pada tempat dengan ketinggian berbeda	40,68%	Sedang

Rata-Rata	50,85%	Sedang
Rata-Rata Total	40,25%	Sedang

Dari **Tabel 4.5** di atas dapat dilihat miskonsepsi tertinggi terdapat pada indikator pencapaian konsep prinsip tekanan zat gas pada kehidupan sehari-hari dengan miskonsepsi rata-rata 50,85%, dengan miskonsepsi tertinggi terdapat pada soal nomor 11 dengan indikator menganalisis tekanan zat gas pada balon udara yaitu sebesar 61,02%. Sedangkan miskonsepsi terendah terdapat pada indikator pencapaian konsep hubungan antara luas permukaan dan gaya terhadap besarnya tekanan dengan miskonsepsi rata-rata 28,25%, dengan miskonsepsi terendah terdapat pada indikator soal nomor 1 yaitu menganalisis tekanan maksimum pada benda dilantai dengan persentase miskonsepsi 20,43%.

Hasil analisis data penelitian *Three Tier Test (3T)* materi sistem ekskresi manusia dapat dilihat pada **Tabel 4.6** berikut:

Tabel 4.6 Persentase Kategori Tingkat Pemahaman Siswa Materi Sistem Ekskresi Manusia

No Soal	Kategori Tingkat Pemahaman							
	Paham Konsep		Miskonsepsi		Beruntung		Tidak Paham Konsep	
	F	%	F	%	F	%	F	%
1	36	61,02	15	25,42	2	3,39	6	10,17
2	35	59,32	17	28,81	3	5,08	4	6,78
3	30	50,85	25	42,37	1	1,69	3	5,08
4	34	57,63	18	30,51	0	0,00	7	11,86
5	11	18,64	30	50,85	3	5,08	15	25,42
6	30	50,85	18	30,51	5	8,47	6	10,17
7	41	69,49	15	25,42	1	1,69	2	3,39
8	17	28,81	32	54,24	5	8,47	5	8,47
9	21	35,59	26	44,07	4	6,78	8	13,56

10	26	44,07	15	25,42	7	11,86	11	18,68
11	26	44,07	27	45,76	1	1,69	5	8,47
12	9	15,25	32	54,24	2	3,39	16	27,12
13	30	50,85	20	33,90	2	3,39	7	11,86
14	19	32,20	31	52,54	2	3,39	7	11,86
15	32	54,24	22	37,29	2	3,39	3	5,08
16	21	35,59	25	42,37	2	3,39	11	18,64
17	29	49,15	23	38,98	2	3,39	5	8,47
18	30	50,85	20	33,90	3	5,08	6	10,17
19	13	22,03	29	49,15	3	5,08	14	23,73
20	25	42,37	15	25,42	6	10,17	13	22,03
Jumlah		872,88		771,19		94,92		262,02
Rata-Rata		43,64		38,56		4,75%		13,05%
		%		%				

Tabel 4.6 di atas menunjukkan persentase hasil jawaban siswa berdasarkan kategori yang ada. Kategori tingkat memahami konsep siswa pada materi sistem ekskresi manusia menunjukkan persentase sebesar 43,64%, kategori miskonsepsi sebesar 38,56%, kategori beruntung 4,75%, dan kategori tidak paham konsep sebesar 13,05%.

Berdasarkan **Tabel 4.6** dapat dilihat bahwa tingkat miskonsepsi siswa pada tiap butir soal berbeda. Miskonsepsi yang terjadi pada siswa tersebut menunjukkan perbedaan persentase miskonsepsi pada tiap indikator soal. Untuk mengidentifikasi atau melihat lebih jelas miskonsepsi yang dialami siswa pada materi sistem ekskresi manusia, maka dibuatlah rincian miskonsepsi tiap indikator yang dapat dilihat pada **Tabel 4.7** berikut:

Tabel 4.7 Persentase Miskonsepsi pada Setiap Indikator Soal.

No	Indikator Soal	Miskonsepsi	Kategori
1	Mendeteksi organ sistem ekskresi serta dapat mengetahui nama ilmiah dari sistem organ ekskresi	25,42%	Rendah
2		28,81%	Rendah
Rata-Rata		27,12%	Rendah
3	Menyebutkan zat sisa metabolisme dari organ ekskresi	42,37%	Sedang
4		30,51%	Rendah
Rata-Rata		36,44%	Sedang
5	Menganalisis struktur dan fungsi ginjal	50,85%	Sedang
6		30,51%	Rendah
7		25,42%	Rendah
Rata-Rata		35,59%	Sedang
8	Menganalisis fungsi paru-paru serta reaksi kimia yang dihasilkan dan metabolisme organ paru-paru	54,24%	Sedang
9		44,07%	Sedang
Rata-Rata		49,15%	Sedang
10	Menganalisis fungsi hati dan zat sisa metabolisme hati	25,42%	Rendah
11		45,76%	Sedang
12		54,24%	Sedang
13		33,90%	Sedang
Rata-Rata		39,83%	Sedang
14	Menganalisis fungsi kulit dan bagian jaringan kulit	52,54%	Sedang
15		37,29%	Sedang
16		42,37%	Sedang
Rata-rata		44,07%	Sedang
17	Dapat menguraikan tahapan pembentukan urine dan pengeluaran urine	38,98%	Sedang
18		33,90%	Sedang
19		49,15%	Sedang
20		25,4%	Rendah
Rata-Rata		36,86%	Sedang

Rata-Rata Total	38,56%	Sedang
------------------------	---------------	---------------

Dari **Tabel 4.7** di atas dapat dilihat miskonsepsi tertinggi terdapat pada indikator menganalisis fungsi paru-paru serta reaksi kimia yang dihasilkan dan metabolisme organ paru-paru dengan miskonsepsi rata-rata 49,15%, dengan miskonsepsi tertinggi terdapat pada soal nomor 8 dan 12 yaitu sebesar 54,24%. Sedangkan miskonsepsi terendah terdapat pada indikator mendeteksi organ sistem ekskresi serta dapat mengetahui nama ilmiah dari sistem organ ekskresi dengan miskonsepsi rata-rata 27,12%, dengan miskonsepsi tertinggi pada soal nomor 1 dengan persentase miskonsepsi 25,42%.

Persentase rata-rata kategori pemahaman siswa pada pembelajaran IPA terpadu jika dilihat dari dua materi IPA yaitu materi tekanan zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari dan materi sistem ekskresi manusia dapat dilihat pada **Tabel 4.8** berikut:

Tabel 4.8 Persentase Kategori Tingkat Pemahaman Siswa pada Pembelajaran IPA Terpadu Dilihat dari Dua Materi IPA

Kategori	Persentase
Paham Konsep (PK)	42%
Miskonsepsi (M)	39%
Tidak Paham Konsep (TPK)	14%
Beruntung (B)	5%

4.1.2.2 Analisis Data Angket Penyebab Miskonsepsi

Hasil angket diperoleh dari jawaban peserta didik yang telah menjawab angket. Tujuan angket ini adalah untuk mengidentifikasi penyebab miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik. Analisis data angket dapat dilihat pada **Tabel 4.9** berikut:

Tabel 4.9 Hasil Analisis Data Angket Penyebab Miskonsepsi

Indikator	Sub Indikator	No	F		Persentase Jawaban	
			Y/1	T/0	Y/1	T/0
Miskonsepsi yang disebabkan oleh faktor peserta didik	Minat peserta didik dalam pembelajaran IPA terpadu	1	55	4	93%	7%
		2	56	3	95%	5%
		3	22	37	37%	63%
		4	43	16	73%	27%
Persentase Rata-rata					75%	25%
Miskonsepsi yang disebabkan oleh faktor guru	Penguasaan bahan ajar dan relasi yang diberikan kepada peserta didik	5	53	6	90%	10%
		6	52	7	88%	12%
		7	55	4	93%	7%
		8	55	4	93%	7%
Persentase Rata-rata					91%	9%
Miskonsepsi yang disebabkan oleh faktor metode belajar	Penggunaan metode pembelajaran IPA	9	50	9	85%	15%
		10	43	16	73%	27%
		11	46	13	78%	22%
		12	44	15	75%	25%
Persentase Rata-rata					78%	22%
Miskonsepsi yang disebabkan oleh faktor konteks	Penggunaan bahasa sehari-hari dan pengalaman dalam proses pembelajaran IPA	13	54	5	92%	8%
		14(-)	54	5	92%	8%
		15(-)	46	13	78%	22%
		16	57	2	97%	3%
Persentase Rata-rata					89%	11%
Miskonsepsi	Penggunaan buku	17	51	8	86%	14%

yang disebabkan oleh buku teks	dalam pembelajaran IPA	18	54	5	92%	8%
		19	54	5	92%	8%
		20(-)	47	12	80%	20%
Persentase Rata-rata					87%	13%

4.2 Pembahasan

Miskonsepsi siswa pada pembelajaran IPA terpadu yang dilihat dari dua materi pembelajaran IPA yaitu materi tekanan zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari dan materi sistem ekskresi manusia, memiliki persentase berbeda pada kedua materi. Miskonsepsi pada materi tekanan zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari jauh lebih tinggi yaitu sebesar 40,25% sedangkan untuk materi sistem ekskresi manusia memiliki persentase sebesar 38,56%. Data penelitian tersebut berbanding lurus dengan hasil observasi yang dilakukan dimana siswa merasa kesulitan dalam mempelajari materi IPA terpadu terlebih pada materi yang mengandung rumus dan perhitungan, hal ini juga dapat dilihat pada hasil ulangan harian siswa yang menunjukkan nilai ulangan harian pada materi tekanan zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari jauh lebih rendah di banding nilai ulangan harian pada materi sistem ekskresi manusia.

Miskonsepsi yang dialami siswa pada kedua materi tersebut berada pada tingkatan sedang dengan rentan persentase diantara 31%-60%. Namun walaupun tingkatan miskonsepsi siswa masih dalam kategori sedang, miskonsepsi tetap harus diungkapkan untuk mencegah terjadinya kesalahan konsep yang berkelanjutan dan agar dapat dilakukannya pemecahan masalah. Miskonsepsi dan penyebab miskonsepsi yang dialami siswa di SMP Negeri 2 Tongkuno Selatan

diungkapkan berdasarkan miskonsepsi yang terjadi pada indikator soal yang didukung dengan penelitian-penelitian sebelumnya.

4.2.1 Miskonsepsi yang Dialami Siswa pada Materi Tekanan Zat dan Penerapannya dalam Kehidupan Sehari-hari

Analisis miskonsepsi siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Tongkuno Selatan pada materi tekanan zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari menggunakan instrumen tes diagnostik *Three Tier Test (3T)* diperoleh hasil rata-rata persentase miskonsepsi sebesar 40,25% yang tergolong dalam kategori sedang. Walaupun miskonsepsi yang dialami siswa tergolong sedang namun miskonsepsi harus tetap diungkapkan untuk merencanakan tindak lanjut berupa upaya pemecahan sesuai dengan masalah atau kesulitan yang telah teridentifikasi. Miskonsepsi yang terjadi pada siswa dibahas dengan mengungkapkan miskonsepsi dari masing-masing indikator konsep pada materi tekanan zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

4.2.1.1 Hubungan antara luas permukaan dan gaya terhadap besarnya tekanan

Konsep hubungan antara luas permukaan dan gaya terhadap besarnya suatu tekanan terdiri dari 3 butir soal yaitu soal nomor 1,2 dan 3. Pada konsep ini siswa diharapkan untuk dapat menganalisis hubungan luas permukaan dan gaya terhadap besar tekanan. Pada konsep ini siswa mengalami miskonsepsi dengan persentase rata-rata 28,25% dengan kategori rendah. Miskonsepsi terbesar pada konsep ini terdapat pada soal nomor 3 dengan persentase 43,37% dengan kategori sedang.

3.1 Perhatikan Gambar 3!

Posisi 1 Posisi 2



Gambar 3

Sebuah benda terbuat dari besi diletakan diatas meja. Kedudukan benda itu diubah dari posisi 1 menjadi posisi 2 seperti pada Gambar 3.

Pernyataan yang benar di bawah ini adalah...

- Tekanan oleh benda terhadap meja pada posisi 1 sama dengan tekanan pada posisi 2.
- Tekanan oleh benda terhadap meja pada posisi 1 lebih kecil dari tekanan pada posisi 2.**
- Tekanan oleh benda terhadap meja pada posisi 1 lebih besar dari tekanan pada posisi 2
- Tekanan oleh benda terhadap meja pada posisi 1 lebih besar dua kali dari tekanan pada posisi 2.

3.2 Alasan jawaban

- Benda yang sama dengan luas bidang tekan berbeda, maka besar tekanannya tetap sama.
- Benda yang sama dengan luas bidang tekan berbeda, maka besar tekanannya berbeda.**
- Benda yang sama dengan luas bidang tekan berbeda, maka besar tekanannya nol.
- ...

3.3 Apakah anda yakin dengan jawaban anda?

- Yakin**
- Tidak yakin

Gambar 4.1 Soal Nomor 3

Pada soal nomor 3 disajikan dua benda a dan b dengan bentuk sama namun dengan posisi yang berbeda. Siswa diminta untuk menentukan pernyataan benar mengenai tekanan yang dialami oleh kedua benda tersebut. Konsep hubungan antara luas permukaan dan gaya terhadap besarnya tekanan adalah semakin kecil luas permukaan maka semakin besar tekanan yang dihasilkan, begitupun sebaliknya semakin besar luas permukaan maka semakin kecil tekanan yang dihasilkan. Namun masih terdapat beberapa siswa yang belum memahami konsep dengan baik sehingga terjadi miskonsepsi.

Siswa memiliki pemahaman bahwa benda yang sama akan tetap mempunyai besaran tekan yang sama meskipun memiliki luas bidang yang berbeda. Sehingga siswa mengalami miskonsepsi dimana benda yang sama yang memiliki luas permukaan berbeda akan tetap memiliki besaran tekanan yang sama pula (alasan jawaban a). Siswa lainnya beranggapan bahwa benda yang

sama dengan luas bidang tekan berbeda mempunyai besaran tekan nol yang berarti kedua benda tersebut tidak memiliki besaran tekanan (alasan jawaban c).

Miskonsepsi yang dialami siswa ini bertolak belakang dengan konsep yang sebenarnya. Dalam penelitian lain yang dilakukan oleh Vita Rita Mustikasari (2017) juga menunjukkan masih adanya siswa yang memiliki miskonsepsi pada konsep hubungan luas penampang dan gaya tekan..

4.2.1.2 Penerapan hukum Archimedes pada benda yang terapung, melayang dan tenggelam didalam zat cair

Konsep penerapan hukum Archimedes pada benda yang terapung, melayang dan tenggelam didalam zat cair terdiri dari tiga butir soal yaitu nomor 4,5 dan 6. Pada konsep ini siswa diharapkan dapat memahami penerapan hukum Archimedes pada benda yang terapung, melayang dan tenggelam dalam zat cair. Tingkat miskonsepsi siswa pada konsep ini memiliki persentase rata-rata sebesar 41,81% dengan kategori sedang. Tingkat miskonsepsi tertinggi pada konsep ini terdapat pada soal nomor 4 dengan persentase 44,07%.

- 4.1 Zat cair A, B, dan C masing-masing memiliki massa jenis 1000kg/m^3 , 900kg/m^3 , dan 800kg/m^3 memenuhi sebuah wadah dengan volume yang sama. Jika sebuah benda dengan massa jenis 900kg/cm^3 dimasukkan kedalam ketiga wadah tersebut maka yang terjadi adalah...
- Benda tenggelam pada zat B, dan C, terapung pada zat A
 - Benda tenggelam pada C dan terapung pada A, melayang pada B
 - Benda tenggelam pada A dan melayang pada B, terapung pada C
 - Benda terapung pada A dan B, tenggelam pada C
- 4.2 Alasan jawaban
- Massa jenis benda $>$ massa jenis A; massa jenis A $<$ massa jenis B; massa jenis B = massa jenis C
 - Massa jenis benda $<$ massa jenis A; massa jenis benda = massa jenis B; massa jenis B $>$ massa jenis C.
 - Massa jenis benda $>$ massa jenis A; massa jenis A = massa jenis B $<$ massa jenis C.
 - ...
- 4.3 Apakah anda yakin dengan jawaban anda?
- Yakin
 - Tidak yakin

Gambar 4.2 Soal Nomor 4

Pada soal nomor 4 diberikan pernyataan mengenai suatu zat cair A,B dan C yang memiliki massa jenis yang berbeda yaitu 1000kg/m^3 , 900kg/m^3 , 800kg/m^3 lalu dicelupkan benda yang memiliki massa jenis 900kg/m^3 . Siswa diminta untuk menganalisis apa yang terjadi pada benda tersebut. konsep yang benar pada hukum Archimedes ialah keadaan benda dalam suatu zat cair dipengaruhi oleh massa jenis benda tersebut terhadap massa jenis zat cair. Kasus yang terdapat pada Soal ialah massa jenis benda lebih kecil dari massa jenis zat A sehingga keadaan benda terapung, massa jenis benda sama dengan massa jenis zat B sehingga keadaan benda melayang, dan massa jenis benda lebih besar dari massa jenis zat C sehingga keadaan benda akan tenggelam. Namun masih ada siswa yang tidak memahami dengan baik konsep hukum Archimedes sehingga terjadi miskonsepsi. Siswa yang mengalami miskonsepsi menjawab salah pada tier 1 dan 2 namun memilih yakin pada tier 3.

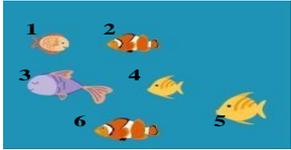
Siswa memiliki pemahaman benda terapung, melayang dan tenggelam dipengaruhi oleh besar kecilnya massa jenis benda dengan miskonsepsi massa jenis benda lebih besar dari massa jenis zat A, massa jenis zat A lebih kecil dari massa jenis zat B, dan massa jenis zat B sama dengan massa jenis zat C (pilihan alasan a). Serta siswa yang mengalami miskonsepsi dengan beranggapan massa jenis benda lebih besar dari massa jenis zat A, massa jenis zat A sama dengan massa jenis zat B dan massa jenis zat B lebih kecil dari massa jenis zat C (pilihan alasan c).

4.2.1.3 Tekanan pada zat cair pada kedalaman tertentu (tekanan hidrostatis)

Konsep tekanan pada zat cair dalam kedalaman tertentu (tekanan hidrostatis) terdiri dari 3 butir soal nomor 7,8 dan 9. Pada konsep ini siswa

diharapkan dapat menganalisis tekanan zat cair pada kedalaman tertentu. Tingkat miskonsepsi siswa pada konsep ini rata-rata 40,11% dalam kategori sedang, dengan miskonsepsi tertinggi terdapat pada soal nomor 9 dengan persentase 45,76%.

9.1 Perhatikan Gambar 5 berikut!



Gambar 5
Tekanan terbesar dialami oleh ikan pada nomor...

a. 5 b. 4 c. 1 d. 6

9.2 Alasan jawaban

a. Semakin dalam posisi ikan, semakin besar pula tekanan yang dialami oleh ikan.
b. Semakin besar ukuran ikan, maka semakin besar tekanan yang dialami oleh ikan.
c. Semakin dalam posisi ikan, maka semakin kecil tekanan yang dialami oleh ikan.
d. ...

9.3 Apakah anda yakin dengan jawaban anda?

a. Yakin
b. Tidak yakin

Gambar 4.3 Soal Nomor 9

Pada soal nomor 9 siswa diberikan gambaran akuarium yang didalamnya terdapat beberapa ekor ikan dengan ukuran dan posisi yang berbeda-beda. Siswa diminta untuk memahami gambar lalu menyimpulkan ikan mana yang mengalami tekanan paling besar. Tekanan yang dialami oleh ikan merupakan tekanan hidrostatis, konsep dari tekanan hidrostatis ini yaitu semakin dalam ikan berenang maka semakin besar tekanan yang dialami oleh ikan tersebut. Dalam penerapan tekanan hidrostatis ini siswa masih belum memahami dengan baik konsep tersebut.

Siswa memiliki miskonsepsi dengan beranggapan bahwa tekanan pada zat cair dipengaruhi oleh ukuran ikan sehingga siswa memilih alasan semakin besar ukuran ikan dalam akuarium maka semakin besar pula tekanan yang dialami oleh ikan (alasan jawaban b). Pemahaman siswa mengenai ukuran ikan berpengaruh terhadap tekanan sangat tidak benar karena keluar dari konteks konsep yang sebenarnya. Siswa lainnya beranggapan bahwa tekanan pada zat cair dipengaruhi

oleh kedalaman zat cair yang akan semakin kecil, tetapi konsep tersebut bertolak belakang dengan konsep yang sebenarnya sehingga terjadi miskonsepsi semakin dalam posisi ikan dalam akuarium maka semakin kecil tekanan yang dialami oleh ikan (alasan jawaban c).

Berdasarkan miskonsepsi diatas, penelitian ini menunjukkan bahwa pemahaman yang dimiliki siswa tidak lengkap atau salah, sehingga siswa masih salah dalam menyimpulkan konsep tersebut sebagai konsep yang benar. Dalam penelitian lain yang dilakukan oleh Muhabbatun Nisa (2022) juga menunjukkan siswa masih mengalami miskonsepsi pada penerapan tekanan hidrostatis, siswa beranggapan bahwa tekanan hidrostatis dipengaruhi oleh ukuran dari benda tersebut.

4.2.1.4 Prinsip tekanan zat gas pada kehidupan sehari-hari

Konsep prinsip tekanan zat gas pada kehidupan sehari-hari terdiri dari 3 butir soal nomor 10, 11 dan 12. Pada konsep ini siswa diharapkan dapat memahami dengan baik prinsip tekanan zat gas. Miskonsepsi yang dialami siswa pada konsep ini tergolong dalam kategori sedang dengan nilai persentase rata-rata 50,85% dengan kategori sedang. Diantara ketiga nomor yang memiliki miskonsepsi tertinggi terdapat pada soal nomor 11 dengan persentase 61,02%.

- | |
|--|
| 11.1 Balon udara merupakan salah satu penerapan prinsip tekanan pada zat gas. Jika massa jenis balon udara lebih kecil dari massa jenis udara sekitarnya, maka balon udara akan... |
| a. Naik |
| b. Turun |
| c. Tetap |
| d. Naik dan turun |
| 11.2 Alasan jawaban |
| a. Keadaan naik turun balon udara dipengaruhi oleh panas api pada pembakar. |
| b. Keadaan naik turun balon udara dipengaruhi oleh beban balon udara dan panas api pembakar. |
| c. Keadaan naik turun balon udara dipengaruhi oleh besarnya massa jenis balon udara dan massa jenis udara sekitar. |
| d. ... |
| 11.3 Apakah anda yakin dengan jawaban anda? |
| a. Yakin |
| b. Tidak yakin |

Gambar 4.4 Soal Nomor 11

Pada soal nomor 11 diberikan pernyataan mengenai keadaan suatu balon udara yang dilihat dari massa jenisnya. Keadaan naiknya balon udara disebabkan oleh gas yang terdapat dalam balon udara memiliki massa jenis lebih kecil dari pada massa jenis udara yang ada disekitarnya. Namun masih ada siswa yang memiliki pemahaman lain mengenai konsep tekanan zat gas yang ada pada balon.

Siswa memiliki pemahaman bahwa naik turunnya suatu balon udara dipengaruhi oleh api yang ada pada balon udara sehingga menimbulkan miskonsepsi keadaan naik turun balon udara dipengaruhi oleh panas api pada pembakar (alasan jawaban a). Siswa lainnya beranggapan naik turunnya balon udara dipengaruhi oleh beban balon udara dan panas api pembakar (alasan jawaban b)

Penelitian ini menunjukkan miskonsepsi yang dialami oleh siswa disebabkan oleh pemahaman siswa mengenai tekanan zat gas masih kurang serta siswa yang membenarkan pemikiran atau konsep tersebut. Dalam penelitian lain yang dilakukan oleh Nurul Namira (2022) menunjukkan bahwa siswa masih mengalami miskonsepsi dalam penerapan konsep tekanan zat dalam kehidupan sehari-hari.

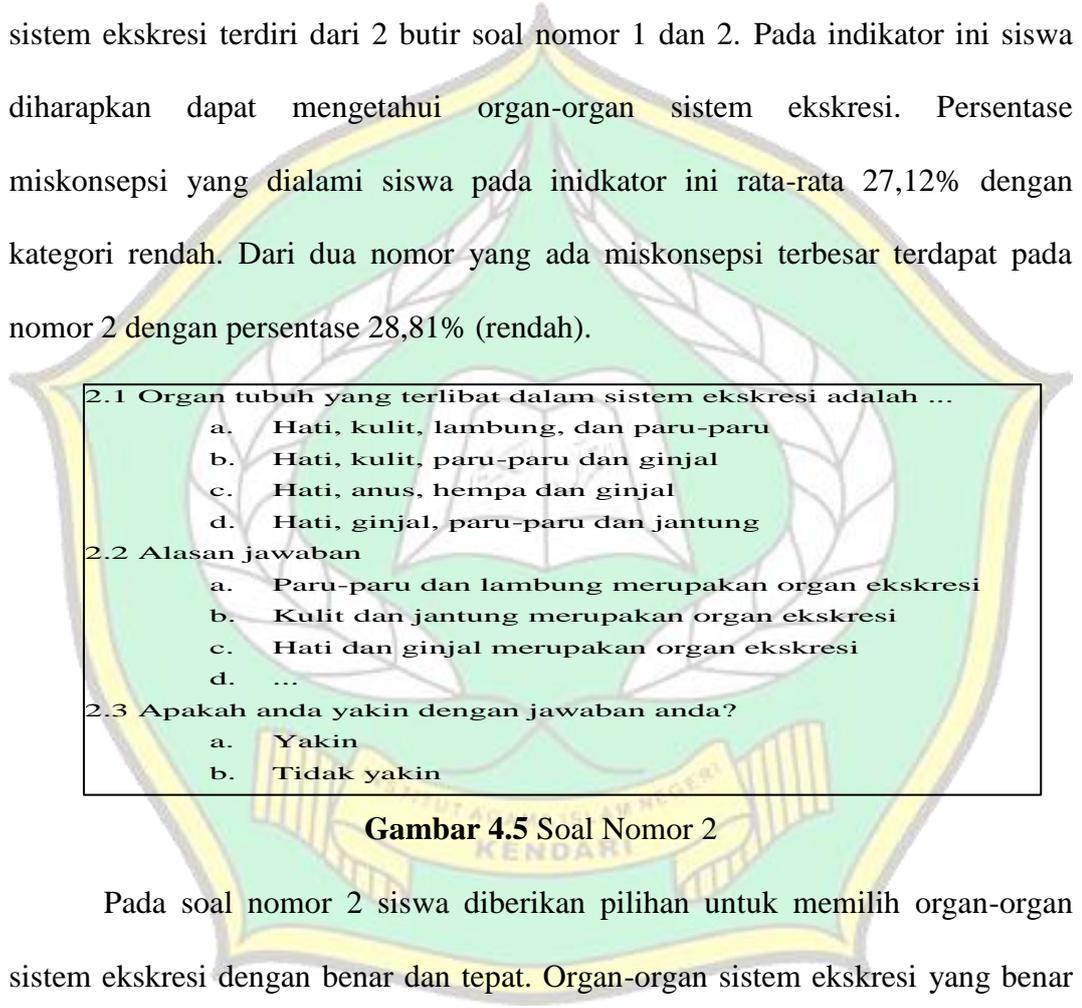
4.2.2 Miskonsepsi yang Dialami Siswa pada Materi Sistem Ekskresi Manusia

Analisis miskonsepsi siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Tongkuno Selatan pada materi sistem ekskresi manusia menggunakan instrumen tes diagnostik *Three Tier Test (3T)* diperoleh hasil rata-rata persentase miskonsepsi sebesar 38,56% yang tergolong dalam kategori sedang. Walaupun miskonsepsi yang dialami siswa tergolong sedang namun miskonsepsi harus tetap diungkapkan guna merencanakan tindak lanjut berupa upaya pemecahan sesuai dengan masalah atau

kesulitan yang telah teridentifikasi. Miskonsepsi yang terjadi pada siswa dibahas dengan mengungkapkan miskonsepsi dari masing-masing indikator konsep pada materi sistem ekskresi manusia.

4.2.2.1 Mendeteksi organ sistem ekskresi serta nama ilmiah dari sistem organ ekskresi

Indikator mendeteksi organ sistem ekskresi serta nama ilmiah dari sistem ekskresi terdiri dari 2 butir soal nomor 1 dan 2. Pada indikator ini siswa diharapkan dapat mengetahui organ-organ sistem ekskresi. Persentase miskonsepsi yang dialami siswa pada indikator ini rata-rata 27,12% dengan kategori rendah. Dari dua nomor yang ada miskonsepsi terbesar terdapat pada nomor 2 dengan persentase 28,81% (rendah).

- 
- 2.1 Organ tubuh yang terlibat dalam sistem ekskresi adalah ...
- Hati, kulit, lambung, dan paru-paru
 - Hati, kulit, paru-paru dan ginjal
 - Hati, anus, hepa dan ginjal
 - Hati, ginjal, paru-paru dan jantung
- 2.2 Alasan jawaban
- Paru-paru dan lambung merupakan organ ekskresi
 - Kulit dan jantung merupakan organ ekskresi
 - Hati dan ginjal merupakan organ ekskresi
 - ...
- 2.3 Apakah anda yakin dengan jawaban anda?
- Yakin
 - Tidak yakin

Gambar 4.5 Soal Nomor 2

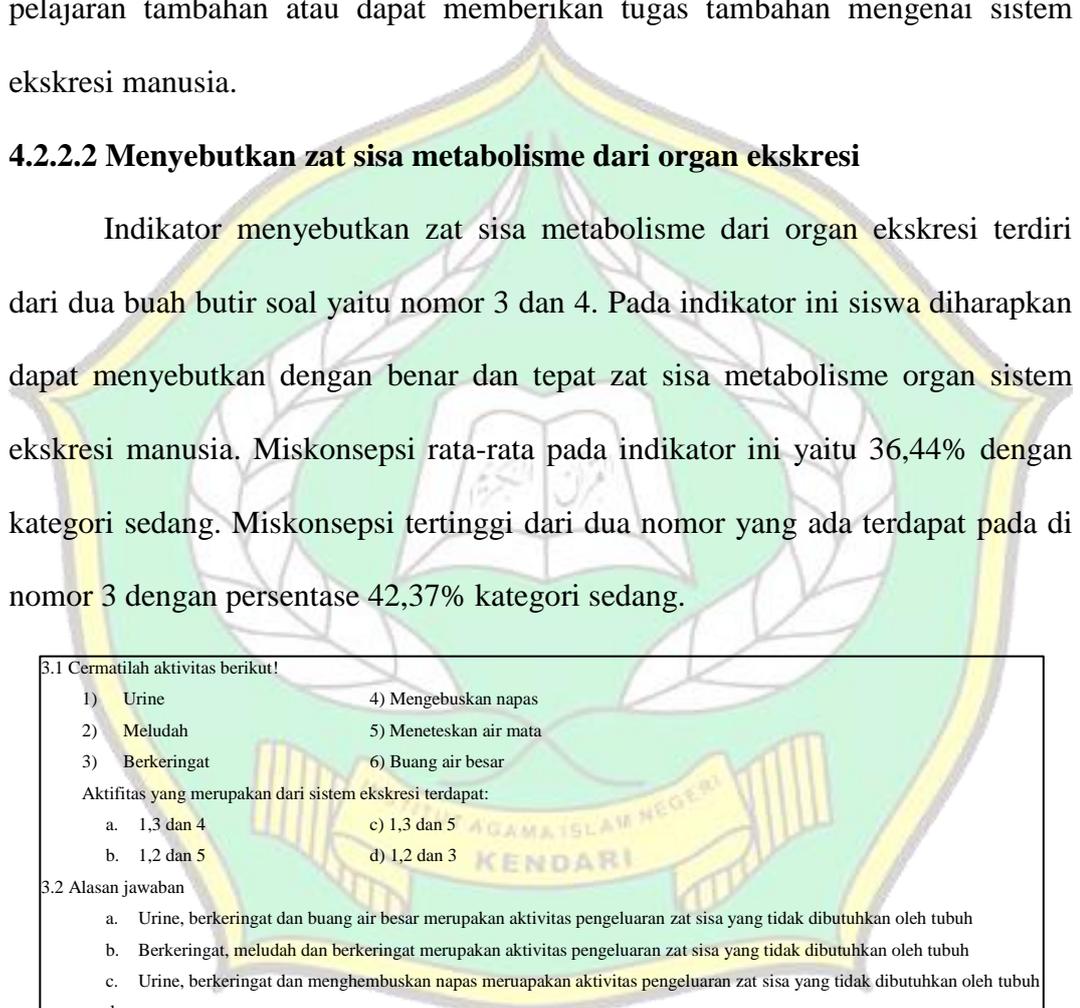
Pada soal nomor 2 siswa diberikan pilihan untuk memilih organ-organ sistem ekskresi dengan benar dan tepat. Organ-organ sistem ekskresi yang benar adalah hati, kulit, ginjal, dan paru-paru. Namun masih ada siswa yang mengalami miskonsepsi dengan meyakini salah satu organ dari sistem ekskresi adalah lambung, sehingga siswa memilih organ lambung sebagai salah satu organ sistem ekskresi (alasan jawaban a). Sebagian siswa lainnya meyakini bahwa jantung

termaksud dari sistem ekskresi, hal ini dapat dilihat dari jawaban siswa yang memilih bahwa jantung adalah organ sistem ekskresi (alasan jawaban b).

Meskipun kategori miskonsepsi siswa dalam kategori rendah namun tetap saja hal ini masih perlu ditinjau dan diatasi guna mencegah siswa mengalami miskonsepsi yang berkelanjutan. Untuk membantu siswa, guru dapat melakukan pelajaran tambahan atau dapat memberikan tugas tambahan mengenai sistem ekskresi manusia.

4.2.2.2 Menyebutkan zat sisa metabolisme dari organ ekskresi

Indikator menyebutkan zat sisa metabolisme dari organ ekskresi terdiri dari dua buah butir soal yaitu nomor 3 dan 4. Pada indikator ini siswa diharapkan dapat menyebutkan dengan benar dan tepat zat sisa metabolisme organ sistem ekskresi manusia. Miskonsepsi rata-rata pada indikator ini yaitu 36,44% dengan kategori sedang. Miskonsepsi tertinggi dari dua nomor yang ada terdapat pada nomor 3 dengan persentase 42,37% kategori sedang.



3.1 Cermatilah aktivitas berikut!

1) Urine	4) Mengebuskan napas
2) Meludah	5) Meneteskan air mata
3) Berkeringat	6) Buang air besar

Aktivitas yang merupakan dari sistem ekskresi terdapat:

a. 1,3 dan 4	c) 1,3 dan 5
b. 1,2 dan 5	d) 1,2 dan 3

3.2 Alasan jawaban

- Urine, berkeringat dan buang air besar merupakan aktivitas pengeluaran zat sisa yang tidak dibutuhkan oleh tubuh
- Berkeringat, meludah dan berkeringat merupakan aktivitas pengeluaran zat sisa yang tidak dibutuhkan oleh tubuh
- Urine, berkeringat dan menghembuskan napas merupakan aktivitas pengeluaran zat sisa yang tidak dibutuhkan oleh tubuh
- ...

3.3 Apakah anda yakin dengan jawaban anda?

- Yakin
- Tidak yakin

Gambar 4.6 Soal Nomor 3

Pada soal nomor 3 disajikan beberapa aktifitas yang dilakukan oleh tubuh dari aktivitas yang ada, siswa diharapkan dapat mengetahui mana aktivitas yang dikeluarkan oleh organ-organ ekskresi. Dari aktivitas yang disediakan urine,

berkeringat dan mengembuskan napas merupakan aktivitas yang dikeluarkan oleh organ-organ sistem ekskresi. Namun masih ada saja siswa yang mengalami miskonsepsi diantaranya:

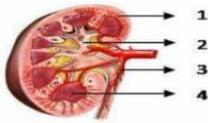
Siswa memilih urine, berkeringat, dan buang air besar sebagai zat sisa metabolisme yang dikeluarkan oleh organ ekskresi (alasan jawaban a) dari jawaban siswa dianggap miskonsepsi karena buang air besar bukan zat sisa metabolisme yang dihasilkan oleh organ ekskresi. Selanjutnya siswa memilih urine, meludah dan berkeringat sebagai aktivitas pengeluaran zat sisa yang tidak dibutuhkan oleh tubuh (alasan jawaban b). Dari jawaban yang dipilih siswa siswa juga mengalami miskonsepsi karena meludah bukan merupakan aktivitas dari sistem ekskresi manusia.

Miskonsepsi yang terjadi pada siswa ini perlu ditinjau dan diatasi guna mencegah siswa mengalami miskonsepsi yang berkelanjutan. Untuk membantu siswa, guru dapat melakukan pelajaran tambahan atau dapat memberikan tugas tambahan mengenai sistem ekskresi manusia.

4.2.2.3 Menganalisis struktur dan fungsi ginjal

Indikator menganalisis struktur dan fungsi ginjal terdiri dari 3 butir soal nomor 5,6 dan 7. Pada indikator ini siswa diharapkan dapat menganalisis dan mengetahui struktur dari organ ekskresi ginjal serta fungsi dari organ tersebut. Miskonsepsi rata-rata siswa pada indikator ini sebesar 35,59% dengan kategori sedang. Miskonsepsi tertinggi yang dialami siswa terdapat pada nomor 5 dengan persentase sebesar 50,85%.

5.1 Perhatikan gambar penampang melintang organ ginjal dibawah!



Bagian korteks ginjal ditunjukkan oleh nomor...

a. 1 c. 3
b. 2 d. 4

5.2 Alasan jawaban

a. Korteks merupakan bagian ginjal yang terletak dilapisan dalam dan membentuk saluran ke arah kantung kemih yang ditunjukkan oleh nomor 2
b. Korteks yang merupakan jaringan halus yang terdapat dalam ginjal yang ditunjukkan oleh nomor 4
c. Korteks merupakan kulit ginjal yang ditunjukkan oleh nomor 1
d. ...

5.3 Apakah anda yakin dengan jawaban anda ?

a. Yakin
b. Tidak Yakin

Gambar 4.7 Soal Nomor 5

Pada soal nomor 5 disediakan sebuah gambar struktur ginjal, dari gambar tersebut siswa diharapkan dapat mengetahui bagian-bagian ginjal dengan tepat. Siswa diminta untuk menunjukkan bagian korteks dari organ ginjal, korteks merupakan kulit ginjal yang ditunjukkan oleh nomor 1. Namun masih ada siswa yang tidak mengetahui dengan baik bagian-bagian ginjal. Siswa menganggap bahawa korteks merupakan bagian ginjal yang terletak dilapisan dalam dan membentuk saluran ke arah kantung kemih yang ditunjukkan oleh nomor 2 (alasan jawaban a), selanjutnya siswa menganggap bahwa korteks merupakan jaringan halus yang terdapat dalam ginjal yang ditunjukkan oleh 4 (alasan jawaban b). Dari jawaban siswa ini dapat diketahui bahwa siswa menerima informasi yang tidak lengkap sehingga siswa tidak mengetahui bagian-bagian atau struktur dari organ ginjal benar.

4.2.2.4 Menganalisis sturktur, fungsi paru-paru serta reaksi kimia yang dihasilkan dan metabolisme organ paru-paru

Indikator menganalisis struktur, fungsi paru-paru serta reaksi kimia yang dihasilkan dan metabolisme organ paru-paru terdiri dari dua butir soal yaitu nomor 8 dan 9. Pada indikator ini siswa diharapkan mampu menganalisis dan

mengetahui struktur, fungsi, dan sisa metabolisme oleh organ ekskresi paru-paru. Tingkat miskonsepsi pada indikator ini memiliki persentase rata-rata 49,15% dengan kategori sedang. Dari dua nomor yang ada miskonsepsi tertinggi terdapat pada nomor 8 dengan persentase 54,24% kategori sedang.

8.1 Sebagai organ ekskresi paru-paru mengeluarkan...	
a. CO ₂	c. CO ₂ dan H ₂ O
b. O ₂	d. O ₂ dan H ₂ O
8.2 Alasan jawaban	
a. Karbon dioksida dan uap air merupakan hasil akhir dari metabolisme paru-paru	
b. Karbon dioksida merupakan satu-satunya hasil akhir dari metabolisme paru-paru	
c. oksigen merupakan satu-satunya hasil akhir dari dari metabolisme paru-paru	
d. ...	
8.3 Apakah anda yakin dengan jawaban anda ?	
a. Yakin	
b. Tidak yakin	

Gambar 4.8 Soal Nomor 8

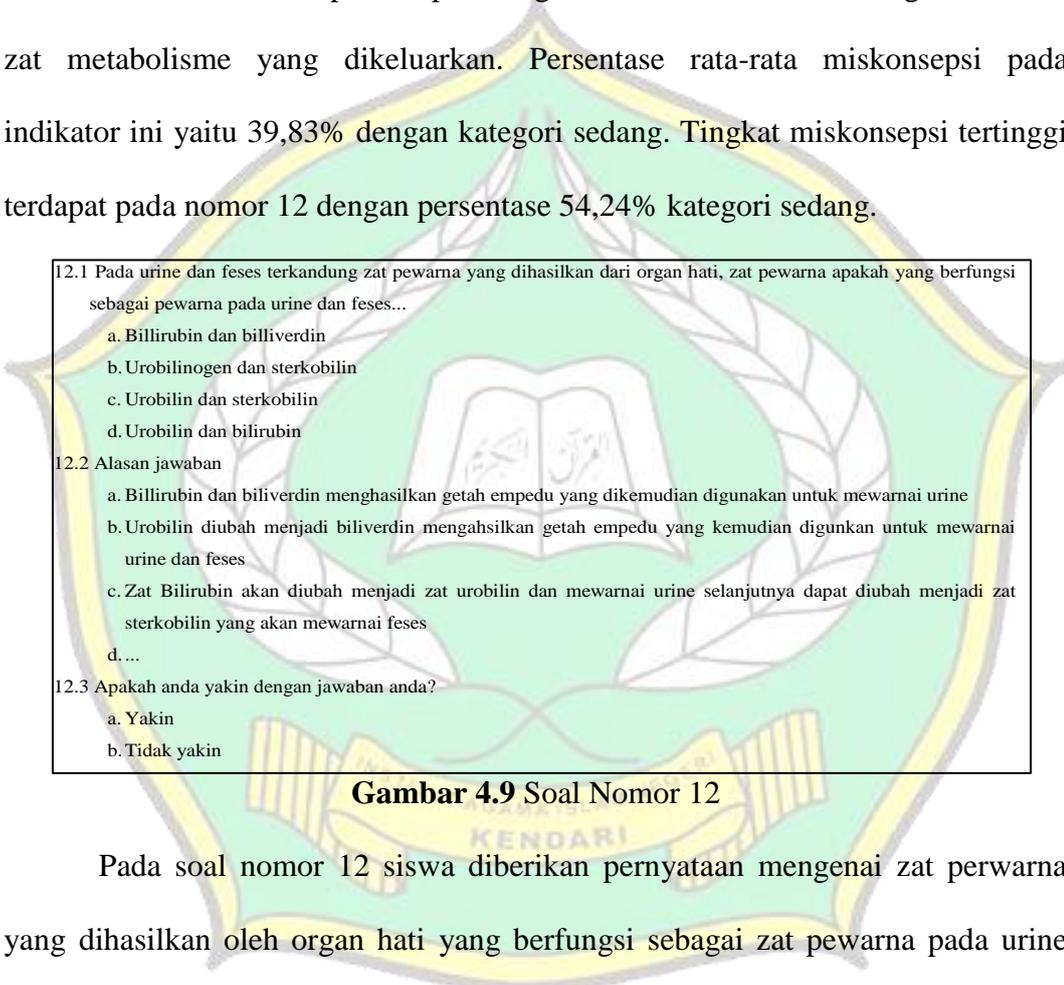
Pada soal nomor 8 siswa diberikan pernyataan tentang zat sisa metabolisme yang dikeluarkan oleh organ paru-paru sebagai organ sistem ekskresi. Organ paru-paru sebagai salah satu organ sistem ekskresi mengeluarkan karbon dioksida dan air dengan rumus kimia CO₂ dan H₂O. Namun masih ada beberapa siswa tidak memahami dengan baik zat-zat sisa metabolisme yang dikeluarkan oleh paru-paru.

Siswa beranggapan bahwa paru-paru sebagai sistem ekskresi mengeluarkan karbon dioksida saja sebagai hasil akhir dari metabolisme (alsan jawaban b) Siswa lainnya beranggapan bahwa hasil akhir dari dari metabolisme paru-paru adalah mengeluarkan oksigen. Pemahaman siswa yang salah ini perlu ditinjau lebih lanjut lagi guna mencegah miskonsepsi siswa semakin berkelanjutan. Penelitian lain yang dilakukan oleh Harmita Aprilanti (2016) menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesalahpahaman atau miskonsepsi pada pertukaran gas

pada organ paru-paru dengan anggapan siswa bahwa oksigen merupakan udara yang keluar dari paru-paru.

4.2.2.5 Menganalisis fungsi hati dan zat sisa metabolisme hati

Indikator soal menganalisis fungsi hati serta zat sisa metabolisme yang dikeluarkan hati ini terdiri dari 4 butir soal yaitu nomor 10,11,12 dan 13. Pada indikator ini siswa diharapkan dapat menganalisis dan memahami fungsi hati serta zat metabolisme yang dikeluarkan. Persentase rata-rata miskonsepsi pada indikator ini yaitu 39,83% dengan kategori sedang. Tingkat miskonsepsi tertinggi terdapat pada nomor 12 dengan persentase 54,24% kategori sedang.

- 
- 12.1 Pada urine dan feses terkandung zat pewarna yang dihasilkan dari organ hati, zat pewarna apakah yang berfungsi sebagai pewarna pada urine dan feses...
- a. Billirubin dan billiverdin
 - b. Urobilinogen dan sterkobilin
 - c. Urobilin dan sterkobilin
 - d. Urobilin dan bilirubin
- 12.2 Alasan jawaban
- a. Billirubin dan biliverdin menghasilkan getah empedu yang dikemudian digunakan untuk mewarnai urine
 - b. Urobilin diubah menjadi biliverdin menghasilkan getah empedu yang kemudian digunakan untuk mewarnai urine dan feses
 - c. Zat Bilirubin akan diubah menjadi zat urobilin dan mewarnai urine selanjutnya dapat diubah menjadi zat sterkobilin yang akan mewarnai feses
 - d. ...
- 12.3 Apakah anda yakin dengan jawaban anda?
- a. Yakin
 - b. Tidak yakin

Gambar 4.9 Soal Nomor 12

Pada soal nomor 12 siswa diberikan pernyataan mengenai zat pewarna yang dihasilkan oleh organ hati yang berfungsi sebagai zat pewarna pada urine dan feses. Zat pewarna yang dihasilkan hati disebut dengan urobilin, zat warna empedu tersebut sudah tidak berfungsi sehingga diekskresikan. Bilirubin akan diubah menjadi urobilin untuk mewarnai urine dan selanjutnya diubah menjadi sterkobilin yang akan mewarnai feses. Dari data yang diperoleh masih terdapat beberapa siswa yang tidak memahami atau bahkan tidak tahu. Pada soal nomor 12

ini menjadi soal dengan tingkat miskonsepsi tertinggi secara keseluruhan dan tingkat tidak tahu konsep tertinggi.

Siswa menganggap bahwa bilirubin dan biliverdin merupakan zat pewarna yang menghasilkan getah empedu yang kemudian digunakan untuk mewarnai urine (alasan jawaban a). Siswa lainnya menganggap bahwa zat urobilin diubah menjadi biliverdin yang kemudian menghasilkan getah empedu yang kemudian akan digunakan untuk mewarnai urine dan feses (alasan jawaban b). Dari data banyaknya persentase miskonsepsi dan tidak tahu konsep yang dialami siswa pada nomor ini dapat diketahui bahwa informasi yang didapat oleh siswa mengenai zat yang dihasilkan oleh hati masih sangat kurang dan minim. Kurangnya pemahaman siswa akan sangat berpengaruh terhadap pembelajaran lanjutan yang akan semakin rumit. Hal yang dapat dilakukan oleh guru dalam mengatasi masalah ini yaitu dengan melakukan pelajaran tambahan serta tugas tambahan guna mencegah siswa mengalami kegagalan dalam belajar.

4.2.2.6 Menganalisis fungsi kulit dan bagian jaringan kulit

Indikator menganalisis fungsi kulit dan bagian jaringan kulit terdiri dari tiga butir soal nomor 14,15 dan 16. Pada indikator ini siswa diharapkan dapat menganalisis dan memahami fungsi kulit sebagai sistem ekskresi dan bagian jaringan kulit. Miskonsepsi rata-rata yang dialami siswa pada indikator ini sebesar 44,07% dengan kategori sedang. Tingkat miskonsepsi tertinggi terdapat pada soal nomor 24 dengan persentase miskonsepsi sebesar 52,54%.

- 14.1 Lapisan kulit yang terdapat kelenjar keringat didalamnya adalah...
- | | |
|-----------------------|-------------------|
| a. Lapisan epidermis | c. Lapisan dermis |
| b. Lapisan hipodermis | d. Lapisan tanduk |
- 14.2 Alasan jawaban
- Lapisan epidermis lapisan tipis yang akan mudah mengelupas
 - Lapisan dermis lapisan yang memiliki banyak fungsi yang terdapat pembuluh darah didalamnya
 - Lapisan hipodermis lapisan yang dekat dengan syaraf dan terdapat lemak
 - ...
- 14.3 Apakah anda yakin dengan jawaban anda?
- Yakin
 - Tidak yakin

Gambar 4.10 Soal Nomor 14

Pada soal nomor 14 diberikan pernyataan mengenai lapisan yang didalamnya terdapat kelenjar keringat. Kelenjar keringat pada kulit berukuran kecil yang melingkar dan berbentuk tabung yang terdapat pada lapisan kulit dermis. Lapisan kulit dermis merupakan lapisan setelah lapisan epidermis yang memegang peranan penting karena terdapat pembuluh darah, kelenjar minyak, kelenjar keringat, folikel rambut dan ujung saraf. Namun ada beberapa tidak memahami susunan lapisan yang terdapat pada kulit, siswa menjawab salah pada tier 1 dan 2 tetapi yakin pada tier ketiga.

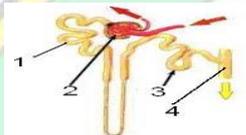
Siswa menganggap lapisan epidermis sebagai tempat kelenjar keringat sehingga memilih alasan jawaban a, siswa lainnya menganggap lapisan hipodermis sebagai tempat terdapatnya kelenjar keringat sehingga memilih alasan jawaban c. Miskonsepsi siswa mengenai struktur lapisan penyusun dari organ-organ ekskresi akan membuat siswa kesulitan dalam menjabarkan proses-proses ekskresi yang terjadi pada organ tersebut. Dalam mengatasi masalah ini guru dapat melakukan pelajaran tambahan serta tugas tambahan bagi siswa yang mengalami miskonsepsi guna mencegah siswa mengalami kegagalan dalam belajar. Penelitian yang dilakukan oleh Harmita Aprilanti (2016) menunjukkan

bahwa siswa mengalami miskonsepsi siswa tidak memahami struktur serta letak kelenjar keringat pada kulit dengan baik.

4.2.2.7 Menguraikan tahapan pembentukan urine dan pengeluaran urine

Indikator soal menguraikan tahapan pembentukan urine dan pengeluaran urine terdiri dari 4 butir soal nomor 17,18,19 dan 20. Pada indikator ini siswa diharapkan untuk mampu menguraikan tahapan pembentukan urine dan pengeluaran urine. Miskonsepsi rata-rata yang dialami siswa pada indikator ini sebesar 36,86% dengan kategori sedang. Tingkat miskonsepsi tertinggi terdapat pada soal nomor 19 dengan persentase 49,15% kategori sedang.

19.1 Perhatikan gambar saluran sistem urinaria dibawah!



Saluran sistem urinaria diatas pada no 2 merupakan organel ginjal apa... dan proses apa yang terjadi...

- Tubulus distal, proses augmentasi
- Badan malpighi, proses reabsorpsi
- Tubulus proksimal, proses reabsorpsi
- Glomelurus, proses filtrasi

19.2 Alasan jawaban

- Glomelurus dan kapsula bowman yang berfungsi untuk menyaring darah
- Badan malpighi terdapat benag-benang halus yang berfungsi untuk penyerapan kembali
- Tubulus proksimal merupakan tempat untuk tahapan kedua dalam pembentukan urine
- ...

19.3 Apakah anda yakin dengan jawaban anda?

- Yakin
- Tidak yakin

Gambar 4.11 Soal Nomor 19

Pada butir soal nomor 19 siswa disajikan gambar bagian dari saluran urinaria yang terdapat pada organ ginjal dalam proses pembentukan urine. Siswa diberi arahan untuk menyebutkan bagian dari jaringan yang ditunjukkan oleh nomor 2 serta proses yang terjadi dalam jaringan tersebut. Jawaban yang tepat adalah glomelurus yang menjadi tempat terjadinya filtrasi sebagai tahapan awal dalam proses pembentukan urine.

Dari data yang didapatkan diketahui bahwa masih terdapat beberapa siswa yang mengalami miskonsepsi diantaranya siswa yang menjawab bahwa jaringan yang ditunjukkan oleh nomor 2 adalah badan malpighi yang terdiri dari benang-benang halus yang berfungsi sebagai tempat penyerapan kembali pada tahap pembentukan urine (alasan jawaban b), siswa lainnya menjawab jaringan tubulus proksimal sebagai tempat untuk tahapan kedua dalam pembentukan urine (alasan jawaban c). Dari jawaban siswa dapat diketahui bahwa siswa belum dapat menunjukkan jaringan yang tepat dan tahapan yang terjadi pada jaringan tersebut dengan baik dan benar. Sehingga perlu diadakannya evaluasi guna memperbaiki kesalahpahaman konsep yang dialami oleh siswa.

4.2.3 Penyebab Miskonsepsi yang Dialami Oleh Siswa

Miskonsepsi pada umumnya disebabkan oleh 5 faktor diantaranya; 1) faktor peserta didik, 2) faktor guru, 3) faktor metode belajar, 4) faktor konteks, 5) faktor buku teks. Dari data yang dilampirkan dapat diketahui bahwa siswa telah mengisi angket dengan kelima faktor tersebut sebagai indikator.

Faktor pertama yaitu disebabkan oleh siswa itu sendiri dengan meihat minat peserta didik dalam pembelajaran IPA terpadu. Pada indikator ini terdiri dari 4 pernyataan, persentase rata-rata pada indikator ini sebesar 75% dari 100%, yang berarti sebesar 75% siswa memiliki cukup minat pada pembelajaran IPA, sedangkan 25% lainnya kurang berminat pada pembelajaran IPA sehingga dapat menjadi penyebab siswa mengalami miskonsepsi. Sejalan dengan itu Syafira (2018) dalam penelitian menyatakan apabila minat siswa dalam suatu pembelajaran rendah maka tingkat miskonsepsi siswa akan semakin tinggi.

Faktor yang kedua yaitu disebabkan oleh metode belajar dengan melihat penggunaan metode dalam pembelajaran IPA serta penggunaan alat peraga atau media. Pada indikator ini terdapat 4 pernyataan dengan persentase rata-rata 78% dari 100% . yang berarti sebanyak 78% siswa menganggap bahwa metode belajar yang digunakan cukup baik dan tepat , sedangkan 22% lainnya beranggapan sebaliknya. Faktor yang ketiga yaitu buku teks dengan melihat penggunaan buku dalam proses pembelajaran IPA. Meliputi penggunaan buku paket yang memudahkan proses pembelajaran serta kesalahan atau kekeliruan yang terdapat dalam buku paket. Pada indikator ini terdapat 4 pernyataan dengan persentase rata-rata sebesar 87% dari 100%. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan buku dalam proses pembelajaran cukup baik meskipun masih ada bahasa yang tidak dimengerti oleh beberapa siswa.

Faktor yang keempat yaitu disebabkan oleh konteks dengan melihat penggunaan bahasa sehari-hari dan pengalaman dalam proses pembelajaran IPA. Pada indikator ini terdapat 4 pernyataan dengan persentase rata-rata 89% dari 100%. Hal ini menunjukkan bahwa bahasa yang digunakan guru cukup jelas dan mudah dimengerti oleh siswa. Faktor kelima atau terakhir yaitu disebabkan oleh guru dengan melihat penguasaan bahan ajar dan relasi yang diberikan kepada siswa. Pada indikator ini terdiri dari 4 pernyataan dengan persentase rata-rata 91-100%. Hal ini menunjukkan bahwa guru sudah cukup baik menguasai konsep, membangun relasi dengan baik dengan siswa meskipun belum sempurna. Hal ini menjadi cukup penting dalam proses pembelajaran.