

## BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### A. Deskripsi Data

Pelaksanaan kegiatan dilakukan di SMP Negeri 1 Jaken dengan jumlah sampel 8 peserta didik kelas IX A untuk uji coba awal. Penelitian ini menggunakan satu variabel yaitu miskonsepsi. Berdasarkan hasil dari penelitian ini didapatkan data hasil tes *four-tier diagnostic* yang menggunakan pedoman CRI dengan bentuk soal pilihan ganda yang disertai alasan serta tingkat keyakinan dalam memilih jawaban. Data tersebut menunjukkan bahwa terdapat peserta didik kelas IX A yang mengalami miskonsepsi pada mata pelajaran IPA yaitu tentang konsep tekanan zat dan penerapannya. Deskripsi data hasil tes peserta didik terdapat pada Lampiran 9.

### B. Analisis Data

#### 1. Uji Coba Instrumen

Langkah pertama yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu dengan melakukan uji coba instrumen. Uji coba alat ukur bertujuan untuk menguji validitas sehingga hasil pengukuran yang diperoleh dapat dipertanggung jawabkan.

##### a. Uji Kelayakan Tes Oleh Pakar

Uji kelayakan tes diagnostik pada materi tekanan zat dan penerapannya dilakukan oleh dua pakar yaitu satu guru IPA SMP Negeri 1 Jaken bernama Ekandari Haryanti, S. Si dan satu dosen IPA di IAIN Kudus bernama Arghob Kofya Haqiqi, M. Pd. Tes diagnostik yang dibuat berjumlah 30 soal dengan 7 indikator. Kelayakan soal tes yang dibuat diukur menggunakan lembar telaah yang terdiri dari tiga aspek yaitu materi, konstruksi, dan bahasa dapat dilihat pada Lampiran 9. Hasil validitas dari dua validator pada Tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1 Hasil Validasi Pakar

No soal	Validator 1	Validator 2	Rata-rata	Presentase	Kategori
1	15	15	15	100	Sangat Layak
2	15	15	15	100	Sangat Layak
3	15	12	13,5	90	Sangat Layak
4	15	15	15	100	Sangat Layak
5	15	15	15	100	Sangat Layak
6	15	15	15	100	Sangat Layak
7	15	13	14	93,4	Sangat Layak
8	15	13	14	93,4	Sangat Layak
9	14	15	14,5	96,67	Sangat Layak
10	15	15	15	100	Sangat Layak
11	15	15	15	100	Sangat Layak
12	15	15	15	100	Sangat Layak
13	14	15	14,5	96,67	Sangat Layak
14	15	15	15	100	Sangat Layak
15	12	15	13,5	90	Sangat Layak
16	15	15	15	100	Sangat Layak
17	15	15	15	100	Sangat Layak
18	14	13	13,5	90	Sangat Layak
19	15	15	15	100	Sangat Layak

20	14	15	14,5	96,67	Sangat Layak
21	15	15	15	100	Sangat Layak
22	15	13	14	93,4	Sangat Layak
23	15	15	15	100	Sangat Layak
24	15	15	15	100	Sangat Layak
25	15	15	15	100	Sangat Layak
26	14	15	14,5	96,67	Sangat Layak
27	15	15	15	100	Sangat Layak
28	15	15	15	100	Sangat Layak
29	15	15	15	100	Sangat Layak
30	15	15	15	100	Sangat Layak

Dari Tabel 4.1, kriteria penilaian skor rata-rata dan presentase angket validasi pakar menurut Arikunto, dapat disimpulkan bahwa 30 butir soal yang divalidasi masuk ke dalam kriteria sangat layak karena terdapat rentang presentase 81 - 100%.<sup>1</sup>

#### b. Uji Validitas

Pada hasil uji kelayakan tes oleh pakar terdapat 30 butir soal yang dilakukan uji validitas kepada kelas IX berjumlah 8 peserta didik. Berdasarkan hasil analisis validitas terhadap 30 item soal tes dengan program SPSS diperoleh hasil seperti pada Tabel 4.2:

---

<sup>1</sup> Arikunto Suharsimi, & Safruddin A. J, Cepi. 2009. *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara

Tabel 4.2 Hasil Uji Validitas 30 Soal

No Soal	$r_{\text{tabel}}$	$r_{\text{hitung}}$	Keterangan
1	0,706	0,193	Tidak Valid
2	0,706	0,294	Tidak Valid
3	0,706	0,743	Valid
4	0,706	0,780	Valid
5	0,706	0,607	Tidak Valid
6	0,706	0,656	Tidak Valid
7	0,706	-0,193	Tidak Valid
8	0,706	0,796	Valid
9	0,706	0,607	Tidak Valid
10	0,706	0,780	Valid
11	0,706	-0,743	Tidak Valid
12	0,706	0,743	Valid
13	0,706	0,780	Valid
14	0,706	0,119	Tidak Valid
15	0,706	0,743	Valid
16	0,706	0,193	Tidak Valid
17	0,706	0,294	Tidak Valid
18	0,706	-	Tidak Valid
19	0,706	0,780	Valid
20	0,706	0,743	Valid
21	0,706	0,780	Valid
22	0,706	0,780	Valid
23	0,706	0,740	Valid
24	0,706	0,780	Valid
25	0,706	0,746	Valid
26	0,706	0,746	Valid
27	0,706	0,780	Valid
28	0,706	-	Tidak Valid
29	0,706	-	Tidak Valid
30	0,706	0,746	Valid

Dari hasil perhitungan menggunakan program SPSS diperoleh hasil seperti Tabel 4.2 di atas. Berdasarkan hasil pertimbangan dari uji validitas menggunakan sampel kecil kepada kelas IX A sebanyak 8 peserta didik yang tidak peneliti

gunakan yaitu soal nomor 7, 8, 18, 28, dan 29. Untuk soal yang tidak valid, digunakan dalam penelitian setelah dilakukan revisi saran dari ahli. Jadi soal yang akan digunakan dalam penelitian kelas VIII sebanyak 25 butir soal. Dari 181 peserta didik kelas VIII yang mengerjakan soal hanya 84 peserta didik. Selengkapnya bisa dilihat pada lampiran 2. Berdasarkan hasil analisis validitas terhadap 25 item soal tes dengan program SPSS diperoleh hasil validitas seperti pada Tabel 4.3 berikut:

**Tabel 4.3 Hasil Uji Validitas**

No Soal	$r_{\text{tabel}}$	$r_{\text{hitung}}$	Keterangan
1	0,214	0,170	Tidak Valid
2	0,214	0,314	Valid
3	0,214	0,243	Valid
4	0,214	0,466	Valid
5	0,214	0,526	Valid
6	0,214	0,591	Valid
7	0,214	0,607	Valid
8	0,214	0,564	Valid
9	0,214	-0,117	Tidak Valid
10	0,214	0,598	Valid
11	0,214	0,728	Valid
12	0,214	0,381	Valid
13	0,214	0,348	Tidak Valid
14	0,214	0,404	Valid
15	0,214	0,530	Valid
16	0,214	0,752	Valid
17	0,214	0,151	Tidak Valid
18	0,214	0,706	Valid
19	0,214	0,633	Valid
20	0,214	0,619	Valid
21	0,214	0,513	Valid
22	0,214	0,240	Tidak Valid
23	0,214	0,494	Valid
24	0,214	0,441	Valid
25	0,214	0,597	Valid

Dasar kriteria validnya suatu soal ditentukan dari banyaknya validitas masing-masing soal, apabila jumlah  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka dikatakan valid, jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka tergolong tidak valid dengan taraf signifikansi 5%. Dari 25 soal yang diuji menghasilkan jumlah  $r_{hitung}$  yang lebih besar daripada  $r_{tabel}$ , yaitu  $r_{hitung} > 0,214$ . Maka disimpulkan dari 25 soal yang diuji, yang dinyatakan valid sebanyak 20 soal dan yang dinyatakan tidak valid sebanyak 5 soal.

**c. Uji Taraf Kesukaran Soal**

Berdasarkan hasil analisis taraf kesukaran uji tes dengan menggunakan program SPSS diperoleh hasil tingkat kesukaran soal seperti Tabel 4.4 berikut:

**Tabel 4.4 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal**

No Soal	Tingkat Kesukaran	Kategori
1	0,5357	Sedang
2	0,5238	Sedang
3	0,4524	Sedang
4	0,7500	Mudah
5	0,5000	Sedang
6	0,4048	Sedang
7	0,3452	Sedang
8	0,4881	Sedang
9	0,2976	Sukar
10	0,3929	Sedang
11	0,3452	Sedang
12	0,5000	Sedang
13	0,3214	Sedang
14	0,3333	Sedang
15	0,3333	Sedang
16	0,3333	Sedang
17	0,2381	Sukar
18	0,4524	Sedang
19	0,4167	Sedang
20	0,4881	Sedang

21	0,4762	Sedang
22	0,3929	Sedang
23	0,4167	Sedang
24	0,5000	Sedang
25	0,6071	Sedang

Dasar penggolongan tingkat kesukaran soal sesuai dengan pendapat Arikunto, dimana terdapat 3 kriteria soal yaitu mudah, sedang dan sukar. Dari data tabel di atas maka diperoleh data dengan kriteria 1 soal mudah, 22 soal sedang, dan 2 soal sukar/sulit.<sup>2</sup>

#### d. Uji Daya Beda Soal

Berdasarkan hasil analisis daya beda soal terhadap 25 item soal diperoleh daya beda seperti pada Tabel 4.5 berikut:

Tabel 4.5 Hasil Uji Daya Beda Soal

No Soal	Daya Beda	Status
1	0,171	Jelek
2	0,315	Cukup
3	0,243	Cukup
4	0,466	Baik
5	0,526	Baik
6	0,591	Baik
7	0,607	Baik
8	0,564	Baik
9	-0,117	Tidak Baik
10	0,598	Baik
11	0,728	Sangat Baik
12	0,381	Cukup
13	0,348	Cukup
14	0,404	Cukup
15	0,530	Baik
16	0,752	Sangat Baik

<sup>2</sup> Arikunto Suharsimi. 2011. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara

17	0,151	Jelek
18	0,706	Baik
19	0,633	Baik
20	0,619	Baik
21	0,513	Baik
22	0,240	Cukup
23	0,494	Baik
24	0,441	Baik
25	0,597	Baik

Dasar penggolongan tingkat kesukaran soal sesuai dengan pendapat Arikunto, dimana terdapat lima kriteria soal yaitu tidak baik, jelek, cukup, baik, dan baik sekali.<sup>3</sup> Hasil uji daya beda soal yang dilakukan memperoleh hasil 1 soal tidak baik, 2 soal jelek, 6 soal cukup, 14 soal baik, dan 2 soal sangat baik.

#### e. Fungsi Distraktor

Instrumen yang diujikan terdiri dari 25 soal. Masing-masing memiliki empat buah opsi yang terdiri dari 1 opsi jawaban dan tiga opsi pengecoh (distraktor), artinya terdapat 75 distraktor pada soal-soal tersebut. Berdasarkan data pada Tabel 4.6 yang mengacu pada Sudijono, bahwa distraktor dinyatakan telah dapat menjalani fungsinya dengan baik apa bila distraktor tersebut sudah dipilih oleh 5% dari seluruh peserta tes.<sup>4</sup> Pada Tabel 4.6 menunjukkan bahwa dari 75 distraktor, ada 70 distraktor yang dapat dipakai atau telah berfungsi dengan baik dan 5 distraktor yang tidak berfungsi dengan baik. Selain itu juga dapat diketahui bahwa dari 25 butir soal terdapat 20 butir soal yang distraktornya berfungsi dengan baik dan 5 butir soal yang distraktornya tidak berfungsi.

---

<sup>3</sup> Arikunto Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta

<sup>4</sup> A. Sudijono. 2008. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo



Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Fungsi Distraktor

No soal	Jumlah Responden yang Memilih Jawaban				Pengecoh Soal				Keterangan				Kunci Jawaban
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	
1	46	22	7	9	0,5476	0,2619	0,0833	0,1071	D <sub>Ta</sub>	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	A
2	24	44	9	7	0,2857	0,5238	0,1071	0,0833	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	B
3	17	38	26	3	0,2023	0,4523	0,3095	0,0357	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	D <sub>To</sub>	B
4	63	7	14	0	0,75	0,0833	0,1666	0	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	A
5	42	15	18	9	0,5	0,1785	0,2142	0,1071	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	A
6	27	35	18	4	0,3214	0,4166	0,2142	0,0476	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	D <sub>To</sub>	B
7	18	15	24	27	0,2142	0,1785	0,2857	0,3214	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	D
8	19	19	42	4	0,2261	0,2261	0,5	0,0476	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	D <sub>To</sub>	C
9	11	25	34	14	0,1309	0,2976	0,4047	0,1666	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	B
10	18	19	14	33	0,2142	0,2261	0,1666	0,3928	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	D
11	18	29	8	29	0,2142	0,3452	0,0952	0,3452	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	D
12	19	43	16	6	0,2261	0,5119	0,1904	0,0714	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	B
13	27	22	26	9	0,3214	0,2619	0,3095	0,1071	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	C
14	21	20	27	16	0,25	0,2380	0,3214	0,1904	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	C
15	19	27	10	28	0,2261	0,3214	0,1190	0,3333	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	D
16	25	15	16	28	0,2976	0,1785	0,1904	0,3333	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	D
17	29	22	20	13	0,3452	0,2619	0,2380	0,1547	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	C
18	11	27	38	8	0,1309	0,3214	0,4523	0,0952	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	C
19	20	22	35	7	0,2380	0,2619	0,4166	0,0833	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	C
20	10	15	39	20	0,1190	0,1785	0,4642	0,2380	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	C
21	39	16	14	15	0,4642	0,1904	0,1666	0,1785	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	A
22	35	23	23	3	0,4166	0,2738	0,2738	0,0357	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	D <sub>To</sub>	A
23	18	26	34	6	0,2142	0,3095	0,4047	0,0714	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	C
24	43	18	10	13	0,5119	0,2142	0,1190	0,1547	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	A
25	50	18	11	5	0,5952	0,2142	0,1309	0,0595	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	D <sub>Tc</sub>	A

Keterangan:

$D_{Te}$  = Diterima karena sudah baik

$D_{To}$  = Ditolak karena tidak baik

$D_{U1}$  = Diulang/ditulis kembali karena kurang baik

## 2. Analisis Data Hasil Penelitian

Analisis data yang dilakukan setelah melakukan penelitian yaitu menganalisis jawaban peserta didik meliputi jawaban pilihan ganda, keyakinan jawaban, alasan, keyakinan menjawab alasan, dan keyakinan memilih alasan sesuai CRI. Kemudian mengelompokkan kategori jawaban peserta didik menjadi paham konsep, miskonsepsi, dan tidak paham konsep. Hasil yang didapat kemudian dihitung presentase miskonsepsinya pada tiap butir soal. Presentase miskonsepsi dari tiap butir soal pada Tabel 4.7 berikut:

**Tabel 4.7 Persentase Miskonsepsi Tiap Butir Soal**

No Soal	Indikator	Persentase Peserta Didik (%)			Kategori (M)
		PK	M	TPK	
1	Menjelaskan konsep tekanan (mendefinisikan tekanan)	34,52	44,04	15,47	Sedang
2	Menjelaskan konsep tekanan (mendefinisikan tekanan)	27,38	48,80	14,28	Sedang
3	Menjelaskan konsep tekanan (menyebutkan pengaplikasian tekanan)	21,42	52,38	23,80	Sedang
4	Menjelaskan konsep tekanan (menyebutkan konsep tekanan)	41,66	32,14	11,90	Sedang
5	Memahami hubungan antara gaya dan luas permukaan	32,14	38,09	22,61	Sedang
6	Menganalisis hubungan antara gaya dan luas permukaan terhadap besarnya tekanan	30,95	46,42	16,66	Sedang
7	Memahami faktor yang mempengaruhi tekanan zat	23,80	51,19	23,80	Sedang
8	Menerapkan konsep tekanan pada zat padat dalam berbagai permasalahan	33,33	44,04	14,28	Sedang
9	Menganalisis hubungan	8,33	61,90	22,61	Tinggi

	antara gaya dan luas permukaan terhadap besarnya tekanan				
10	Menganalisis hubungan antara tekanan dan luas permukaan terhadap gaya	32,14	39,28	25	Sedang
11	Menganalisis hubungan antara tekanan dan gaya terhadap luas permukaan	25	38,09	30,95	Sedang
12	Menjelaskan hukum Archimedes (menganalisis hukum Archimedes)	22,61	46,42	22,61	Sedang
13	Menjelaskan hukum Archimedes (pemahaman konsep tentang hukum Archimedes)	10,71	59,52	21,42	Sedang
14	Menjelaskan hukum Archimedes (pemahaman hukum Archimedes)	19,04	55,95	20,23	Sedang
15	Menjelaskan hukum Archimedes (pengaplikasikan hukum Archimedes)	25	45,23	27,38	Sedang
16	Menerapkan hukum Pascal pada benda dalam kehidupan sehari-hari (mengaplikasikan hukum bejana)	28,57	44,04	26,19	Sedang
17	Menerapkan hukum Pascal pada benda dalam kehidupan sehari-hari (menerapkan hukum bejana berhubungan sebagai aplikasi hukum pascal)	5,95	64,28	25	Tinggi
18	Menerapkan hukum Pascal pada benda dalam kehidupan sehari-hari (mengaitkan teori tekanan zat dengan tekanan zat cair)	33,33	44,04	16,66	Sedang
19	Memahami hukum Pascal pada benda dalam kehidupan sehari-hari	29,76	48,80	16,66	Sedang
20	Memahami prinsip kerja yang digunakan oleh mesin pengangkat mobil	33,33	45,23	14,28	Sedang
21	Mengaplikasikan teori tekanan zat dengan proses pengangkutan zat pada tumbuhan	30,95	39,28	22,61	Sedang
22	Menganalisis teori tekanan	17,85	54,76	15,47	Sedang

	zat dengan tekanan darah				
23	Mengaplikasikan hukum pascal pada teori tekanan darah	26,19	52,38	16,66	Sedang
24	Menerapkan prinsip tekanan zat gas pada benda dalam kehidupan sehari-hari (penerapan tekanan pada balon udara)	34,52	38,09	17,85	Sedang
25	Memahami perubahan tekanan udara	40,47	34,52	13,09	Sedang
Nilai rata-rata		26,76	46,75 (Sedang)	19,89	

Keterangan:

PK : Paham Konsep

M : Miskonsepsi

TPK : Tidak Paham Konsep

Miskonsepsi tertinggi terjadi pada soal nomor 17 dengan indikator menerapkan hukum Pascal pada benda dalam kehidupan sehari-hari (menerapkan hukum bejana berhubungan sebagai aplikasi hukum pascal). Persentase miskonsepsinya sebesar 64,28 % dan tergolong miskonsepsi kategori tinggi. Secara keseluruhan nilai rata-rata peserta didik yang paham konsep sebesar 26,76 % dan tergolong kategori rendah. Nilai rata-rata peserta didik yang mengalami miskonsepsi sebesar 46,75 % dan tergolong kategori sedang. Nilai rata-rata peserta didik yang tidak paham konsep sebesar 19,89 % dan tergolong kategori rendah. Hal tersebut mengacu pada Suwarna, bahwa pengelompokan miskonsepsi menjadi tiga kategori yaitu 0 – 30 % (rendah), 31 – 60 % (sedang), dan 61 – 100 % (tinggi).<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> Iwan Permana Suwarna. 2013. *Analisis Miskonsepsi Siswa SMA Kelas X pada Mata Pelajaran Fisika Melalui CRI (Certainty Response Index)*. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah

### C. Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk analisis miskonsepsi menggunakan instrumen *four-tier diagnostic test* pada materi tekanan zat dan penerapannya pada peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 Jaken. Penelitian dilakukan pada tanggal 12 April 2021. Adapun aspek yang diteliti berupa jawaban peserta didik pada 25 soal pilihan ganda yang disertai keyakinan terhadap jawaban, alasan terkait jawaban, serta tingkat keyakinan terhadap alasan. Ketika menganalisis soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik, maka jawaban peserta didik akan dibagi menjadi 3 kategori yaitu Paham Konsep (PK), Miskonsepsi (M), dan Tidak Paham Konsep (TPK). Pengambilan data dilakukan menggunakan *google formulir*, hal tersebut bertujuan untuk mempermudah proses menganalisis miskonsepsi pada peserta didik pada masa pandemi covid-19 dikarenakan proses pembelajaran yang dilakukan secara daring. Berdasarkan hasil dari soal tes tersebut diharapkan dapat mengetahui miskonsepsi apa saja yang terjadi pada peserta didik dan berapa persentasenya pada tiap butir soal.

Analisis miskonsepsi yang digunakan pada penelitian ini menggunakan salah satu dari tes diagnostik yaitu *four-tier diagnostic test*. Sebagaimana yang diungkapkan Zulfikar, *four-tier diagnostic test* ini berupa pilihan ganda empat tingkat dengan *tier-1* berupa pertanyaan, *tier-2* berupa tingkat keyakinan terhadap jawaban (*tier-1*), *tier-3* berupa alasan terkait jawaban (*tier-1*), dan *tier-4* berupa tingkat keyakinan terhadap alasan (*tier-3*). Pada *tier-4* merupakan derajat keyakinan (*Certainty of Response Index*) untuk meyakinkan alasan peserta didik.<sup>6</sup> Menurut Hasan, teknik CRI ditandai dengan skala tingkat keyakinan mulai dari 0-5 dengan ketentuan 0= benar-benar tidak tahu, 1= agak tahu, 2= tidak yakin, 3= yakin, 4= agak yakin, 5= sangat yakin.<sup>7</sup>

---

<sup>6</sup> A. Zulfikar, Samsudin, A. & Saepuzaman, D. 2017. Pengembangan Terbatas Tes Diagnostik Force Concept Inventory Berformat *Four-tier Test*. *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*. 2(1): 43-49

<sup>7</sup> S. D. Hasan, Bagayoko., & Kelley, E.L. 1999. Misconceptions and the Certainty of Response Index (CRI). *Journal of Phys Educ*. V

Instrumen penelitian ini berupa tes yang berwujud soal pilihan ganda bertingkat sebanyak 25 soal. Soal dibuat berdasarkan indikator pembelajaran yang terdapat pada silabus IPA SMP kelas VIII. Pada instrumen penelitian tersebut dilakukan uji kelayakan soal oleh validator. Validator yang dipilih merupakan pakar dari bidang IPA. Menurut Arikunto, hasil validasi tersebut dapat disimpulkan bahwa 30 butir soal yang divalidasi masuk ke dalam kriteria sangat layak digunakan karena memiliki rentan presentase 81 - 100%.<sup>8</sup> Dari 30 butir soal dilakukan pertimbangan dari uji validitas menggunakan sampel kecil kepada kelas IX A sebanyak 8 peserta didik. Kemudian diambil sebanyak 25 butir soal dari masing-masing indikator untuk dilakukan uji coba instrumen meliputi uji validitas, uji taraf kesukaran soal dan uji daya beda soal dengan program SPSS terhadap kelas VIII A sampai VIII F.

Berdasarkan hasil uji validitas, dasar kriteria validnya suatu soal ditentukan dari banyaknya validitas masing-masing soal. Dasar kriteria validnya suatu soal ditentukan dari banyaknya validitas masing-masing soal, apabila jumlah  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka dikatakan valid, jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka tergolong tidak valid dengan taraf signifikansi 5%. Dari 25 soal yang diuji menghasilkan jumlah  $r_{hitung}$  yang lebih besar daripada  $r_{tabel}$ , yaitu  $r_{hitung} > 0,214$ . Maka disimpulkan dari 25 soal yang diuji, yang dinyatakan valid sebanyak 20 soal dan yang dinyatakan tidak valid sebanyak 5 soal. Selanjutnya dapat dilihat pada data Tabel 4.3 dan juga pada Lampiran 10.

Berdasarkan hasil analisis selanjutnya yaitu uji taraf kesukaran soal dengan menggunakan program SPSS. Dasar penggolongan tingkat kesukaran soal sesuai dengan pendapat Arikunto, dimana terdapat 3 kriteria soal yaitu mudah, sedang dan sukar. Dari data Tabel 4.4 di atas diperoleh data dengan kriteria 1 soal mudah, 22 soal

---

<sup>8</sup> Arikunto Suharsimi & Safruddin A. J, Cepi. 2009. *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara

sedang, dan 2 soal sukar/sulit.<sup>9</sup> Selanjutnya dapat dilihat pada Lampiran 11. Sedangkan hasil untuk uji daya beda soal yang telah dilakukan menggunakan program SPSS didapatkan hasil 1 soal tidak baik, 2 soal jelek, 6 soal cukup, 14 soal baik, dan 2 soal sangat baik. Selanjutnya dapat dilihat pada data Tabel 4.5 dan juga Lampiran 12.

Hasil pengujian fungsi distraktor, instrumen yang diujikan terdiri dari 25 soal. Masing-masing soal memiliki 4 buah porsi yang terdiri dari 1 opsi jawaban dan 3 pengecoh (distraktor), artinya terdapat 75 distraktor atau pengecoh pada soal-soal tersebut. Distraktor dinyatakan telah dapat menjalankan fungsinya dengan baik apabila distraktor tersebut sudah dipilih oleh 5% dari seluruh peserta tes. Pada Tabel 4.6 menunjukkan bahwa dari 75 distraktor, ada 70 distraktor yang dapat dipakai atau telah berfungsi dengan baik dan 5 distraktor yang tidak berfungsi dengan baik. Selain itu, juga dapat diketahui bahwa dari 25 butir soal terdapat 20 butir soal yang distraktornya berfungsi dengan baik dan 5 butir soal yang distraktornya tidak berfungsi.

Berdasarkan uji coba instrumen seharusnya hanya soal tergolong valid yang dapat digunakan sebagai instrumen penelitian. Akan tetapi, karena keterbatasan waktu serta kondisi yang tidak memungkinkan seperti covid-19 pada saat ini, maka seluruh soal tes tetap digunakan sebagai instrumen penelitian. Instrumen tes dibuat berdasarkan validitas dari para pakar dengan sedikit revisi sebagai bentuk perbaikan. Dari 25 butir soal ada 5 butir soal yang tidak valid dikarenakan perbandingan jumlah responden dengan jumlah soal yang tidak sesuai. Seharusnya jumlah responden lima kali dari jumlah butir soal yang diujikan, sehingga bisa mendapatkan hasil yang valid semua dari uji instrumen yang dilakukan.

Setelah dilakukan uji instrumen, dilakukan pengambilan data dan kemudian menganalisis hasil penelitian. Dari 25 soal yang diberikan kepada semua kelas VIII terdapat 7 indikator pembelajaran pada materi tekanan

---

<sup>9</sup> Arikunto Suharsimi & Safruddin A. J, Cepi. 2009. *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara

zat dan penerapannya. Masing-masing indikator dikembangkan lagi, sehingga terdapat beberapa soal dalam satu indikator. Peserta didik mengerjakan soal tersebut melalui *google formulir* dengan empat tingkatan yaitu jawaban dari pilihan ganda, tingkat keyakinan dalam memilih jawaban, alasan menjawab jawaban, dan tingkat keyakinan menjawab alasan. Setelah data terkumpul, analisis dapat dilakukan.

Data hasil analisis ditulis dalam Tabel 4.7 kemudian dikelompokkan berdasarkan kategorinya yaitu peserta didik yang Paham Konsep (PK), Miskonsepsi (M), dan Tidak Paham Konsep (TPK). Setelah proses pengelompokan, kemudian dilakukan perhitungan persentase miskonsepsi yang dialami peserta didik pada tiap butir soal. Berdasarkan dari 7 indikator pembelajaran yang kemudian dikembangkan menjadi 25 butir soal, analisis data dilakukan pada masing-masing butir soalnya.

Persentase miskonsepsi peserta didik dapat dilihat pada Tabel 4.7 dengan persentase miskonsepsi tertinggi sebesar 64,28 % dan tergolong miskonsepsi kategori tinggi yang terdapat pada soal nomor 17 dengan indikator Menerapkan hukum Pascal pada benda dalam kehidupan sehari-hari (menerapkan hukum bejana berhubungan sebagai aplikasi hukum pascal). Pada urutan kedua miskonsepsi terjadi pada soal nomor 9 dengan persentase 61,90 % tergolong miskonsepsi kategori tinggi dengan indikator menganalisis hubungan antara gaya dan luas permukaan terhadap besarnya tekanan. Persentase peserta didik yang paham konsep paling besar terdapat pada soal nomor 4 dan nomor 25, dengan persentase sebesar 41,66 % dan 40,47 % dengan indikator menjelaskan konsep tekanan (menyebutkan konsep tekanan) dan Memahami perubahan tekanan udara.

Secara keseluruhan nilai rata-rata peserta didik yang paham konsep yaitu 26,76 % termasuk dalam kategori rendah. Nilai rata-rata peserta didik yang miskonsepsi sebesar 46,75 % termasuk dalam kategori sedang, dan yang terakhir nilai rata-rata peserta didik yang tidak paham konsep sebesar 19,89 % termasuk dalam kategori rendah. Hal tersebut menunjukkan bahwa secara umum peserta



didik yang mengalami miskonsepsi lebih besar dibanding peserta didik yang paham konsep, namun peserta didik yang tidak paham konsep juga lebih banyak. Hal tersebut dikarenakan peserta didik kurang dalam segi pengetahuannya.

Setiap peserta didik memiliki kemampuan yang berbeda-beda dalam memahami konsep dan mengembangkan konsep yang telah dimiliki. Menurut Iriyanti dkk, pada setiap konsep tidak berdiri sendiri melainkan setiap konsep berhubungan dengan konsep-konsep lain, maka setiap konsep dapat dihubungkan dengan banyak konsep lain.<sup>10</sup> Seringkali peserta didik hanya menghafalkan definisi konsep tanpa memperhatikan hubungan satu konsep dengan konsep-konsep lainnya. Kesalahan peserta didik dalam pemahaman hubungan antar konsep seringkali menimbulkan miskonsepsi.

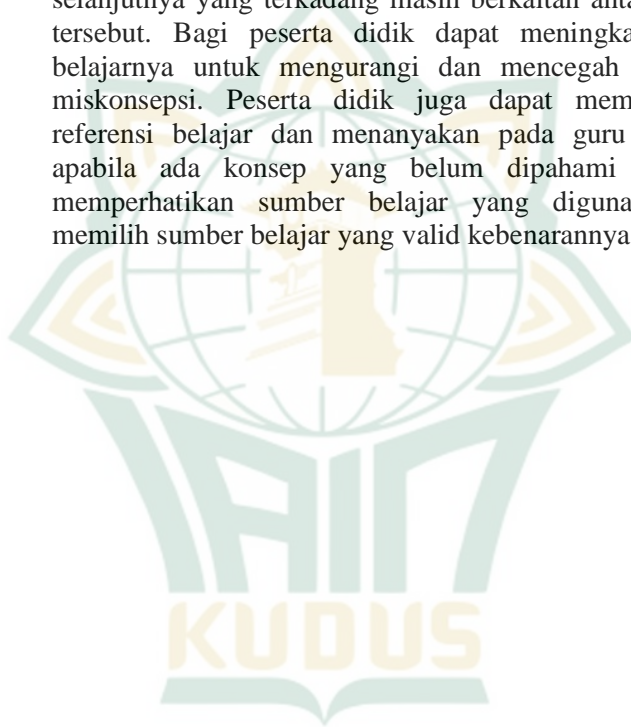
Selama pandemi covid-19 terjadi sejak bulan Maret 2020, peserta didik melakukan pembelajaran secara online atau daring. Berdasarkan 25 butir soal yang diberikan pada peserta didik melalui *google formulir* dapat dilihat bahwa hampir 50 % mengalami kesulitan melakukan pembelajaran tekanan zat dan penerapannya dengan daring. Hal tersebut karena selama pembelajaran daring banyak peserta didik yang merasa kesulitan memahami mata pelajaran IPA khususnya tekanan dan penerapannya dikarenakan kesulitan memahami media dan metode yang digunakan dalam pembelajaran. Hal ini diungkapkan saat melakukan wawancara online kepada salah satu peserta didik kelas VIII.

Penyebab miskonsepsi yang diungkapkan oleh Suparno, miskonsepsi dapat diatasi dengan berbagai cara, bagi guru diharapkan lebih memperhatikan dalam menyampaikan konsep yang diajarkan supaya peserta didik tidak mengembangkan konsepsi yang salah dan tidak

---

<sup>10</sup> Iriyanti, dkk. 2012. Identifikasi Miskonsepsi pada Materi Pokok Wujud Zat Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Bawang Tahun Ajaran 2009/2010. *Jurnal UNS*, 1(1): 1-13

mengemukakan konsep berdasarkan pendapatnya sendiri.<sup>11</sup> Dalam proses pembelajaran sebaiknya memilih dan merancang metode pembelajaran yang tepat agar kesalahan dalam memahami konsep tidak terjadi pada peserta didik. Guru juga dapat melakukan analisis miskonsepsi dan memberikan remediasi secepat mungkin ketika ditemukan miskonsepsi pada peserta didik. Hal tersebut jika dibiarkan dapat mengganggu pemahaman konsep peserta didik selanjutnya yang terkadang masih berkaitan antara konsep tersebut. Bagi peserta didik dapat meningkatkan cara belajarnya untuk mengurangi dan mencegah terjadinya miskonsepsi. Peserta didik juga dapat memperbanyak referensi belajar dan menanyakan pada guru atau ahli apabila ada konsep yang belum dipahami dan juga memperhatikan sumber belajar yang digunakan yang memilih sumber belajar yang valid kebenarannya.



---

<sup>11</sup> Suparno Paul. 2013. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: PT Grasindo