

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskriptif Data

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 19 Juni 2021 sampai 20 Juni 2021 dengan pertemuan sebanyak dua kali. Penelitian berlokasi di SMP Negeri Ngusikan Jombang, dengan populasi seluruh siswa kelas VIII lalu diambil sampel sebanyak satu kelas yaitu kelas VIII B yang berjumlah 30 siswa. Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan mengidentifikasi miskonsepsi dengan menggunakan *Three Tier Diagnostic Test* pada materi tekanan zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Penelitian ini dibagi menjadi empat tahapan, yaitu tahap awal, tahap perencanaan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir. Berikut penjelasannya:

1. Tahap Awal

Tahap awal dimulai pada hari Kamis, 25 Mei 2021 peneliti menemui waka kurikulum terkait izin pelaksanaan penelitian, setelah mendapat izin dari pihak sekolah, peneliti meminta surat permohonan izin penelitian kepada IAIN Tulungagung. Pada hari Sabtu 12 Juni 2021 peneliti memberikan surat izin penelitian kepada bagian administrasi SMP Negeri Ngusikan.

2. Tahap perencanaan

Pada tahap ini peneliti dipersilahkan oleh waka kurikulum untuk berkoordinasi langsung mengenai tanggal pelaksanaan penelitian bersama guru mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam kelas VIII yaitu Pak Mardi Suwigno,

S.Pd. Peneliti berkonsultasi mengenai prosedur penelitian serta bertanya terkait *tes diagnostic* dan miskonsepsi yang terjadi pada siswa. Konsultasi ini berlangsung pada tanggal 12 Juni 2021

Tanggal 15 Juni 2021 peneliti menunjukkan instrumen tes berupa soal pilihan ganda tiga tingkat dan angket kepada guru mata pelajaran sebagai bukti kesiapan peneliti. Setelah itu peneliti melakukan uji coba instrument kepada siswa kelas VIII, hasil uji coba instrument akan digunakan untuk perhitungan uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran, dan uji daya pembeda.

3. Tahap pelaksanaan

Tanggal 19 Juni 2021 sampai 20 Juni 2021 merupakan pelaksanaan penelitian. Penelitian dilakukan pada satu kelas yaitu kelas VIII B, karena mengikuti protocol kesehatan satu kelas dengan jumlah 30 siswa harus dibagi menjadi dua kelas. Kelas VIII B1 penelitian dilaksanakan pada tanggal 19 Juni 2021 dimulai jam 08.00-09.30 dan kelas VIII B2 dilaksanakan pada tanggal 20 Juni 2021 dimulai jam 08.00-09.30.

4. Tahap Akhir

Pada tahap akhir penelitian, peneliti melakukan uji instrumen yaitu uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran dan uji daya pembeda dengan bantuan *SPSS 16.0*. Data dalam penelitian ini diperoleh dengan beberapa teknik pengumpulan data yaitu dengan tes, angket dan dokumentasi. Teknik pengumpulan data berupa tes soal pilihan ganda tiga tingkat menghasilkan data penelitian yang akan dianalisis untuk mengetahui persentase miskonsepsi pada

AS	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	11
MIM	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	9
RW	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	10
SF	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	11
RA	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
DPS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15

B. Analisis Data

1. Uji Coba Instrumen

Uji instrumen dalam penelitian ini meliputi uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran dan uji daya pembeda. Uji instrumen ini dilakukan untuk mengetahui instrumen layak digunakan untuk pengambilan data dan dapat digunakan sebagai instrumen dalam penelitian selanjutnya. Uji instrumen dalam penelitian ini sebagai berikut:

a. Uji validitas

Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian di uji validitas terlebih dahulu untuk mengetahui instrumen valid atau tidak. Instrumen yang akan di uji validitas adalah *tes diagnostic*. *Tes diagnostic* berupa soal pilihan ganda tiga tingkat berjumlah 15 soal. Sebelum melakukan penelitian menggunakan instrumen tes peneliti terlebih dahulu melakukan validasi kepada ahli dalam bidang Fisika.

Validasi soal tes kepada ahli, peneliti menggunakan pendapat dari dua dosen tadaris fisika IAIN Tulungagung yaitu Ibu Ambar Sari, M.Pd dan Bapak Gaguk Resbiantoro, M.Pd. Hasil validasi instrumen tes soal dapat disimpulkan bahwa

instrumen tes layak digunakan dengan syarat sedikit perbaikan. Setelah validator menyatakan instrumen tes layak digunakan, selanjutnya adalah melakukan uji coba kepada siswa. Uji validitas *Three Tier Diagnostic Test* dilakukan dengan bantuan *SPSS 16.0*. Hasil uji validitas pada materi tekanan zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari sebagai berikut:

Tabel 4.2 Hasil Uji Validitas Data Three Tier Diagnostic Test

No. Soal	Nilai r_{tabel}	Nilai r_{hitung}	Keterangan
1.	0,468	0,587	Valid
2.	0,468	0,581	Valid
3.	0,468	0,963	Valid
4.	0,468	0,507	Valid
5.	0,468	0,636	Valid
6.	0,468	0,587	Valid
7.	0,468	0,528	Valid
8.	0,468	0,581	Valid
9.	0,468	0,963	Valid
10.	0,468	0,645	Valid
11.	0,468	0,963	Valid
12.	0,468	0,963	Valid
13.	0,468	0,963	Valid
14.	0,468	0,963	Valid
15.	0,468	0,963	Valid

Kriteria pengambilan keputusan dalam uji validitas ini ditentukan oleh besarnya r_{hitung} dan r_{tabel} . Jika $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$ maka soal termasuk dalam kriteria valid, jika sebaliknya $r_{\text{hitung}} < r_{\text{tabel}}$ maka soal termasuk dalam kriteria tidak valid dengan taraf signifikan 5%. Diketahui dari tabel 4.2 dapat diambil kesimpulan bahwa dari 15 soal yang diujikan pada siswa setelah diuji validitas semua soal dinyatakan valid dengan r_{tabel} 0,468. Karena semua soal dinyatakan valid maka

semua soal bisa digunakan sebagai instrumen penelitian untuk mengidentifikasi miskonsepsi yang terjadi pada siswa.

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas instrumen digunakan untuk mengetahui tingkat konsisten dan reliabel instrumen yang digunakan dalam pengambilan data. Dalam menguji reliabilitas peneliti menggunakan bantuan program *SPSS 16.0* dengan teknik *Split Half*. Instrumen dinyatakan reliabel apabila nilai *Split Half* $> 0,05$. Data instrumen yang diuji reliabilitas adalah data instrumen *Three Tier Diagnostic Test*, dengan hasil nilai *Split Half* 0,947 maka dapat disimpulkan bahwa instrumen *Three Tier Diagnostic Test* dinyatakan sangat reliabel.

c. Uji tingkat kesukaran soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu sulit dan tidak terlalu mudah untuk dikerjakan oleh siswa. Tingkat kesukaran dihitung menggunakan indeks kesukaran atau *difficulty index*. Berikut hasil uji tingkat kesukaran dengan bantuan program *SPSS 16.0*:

Tabel 4.3 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Data Three Tier Diagnostic Test

No Soal	Nilai Hitung Rata-rata	Keterangan
1.	0,55	Sedang
2.	0,80	Mudah
3.	0,75	Mudah
4.	0,80	Sedang
5.	0,50	Sedang
6.	0,55	Sedang
7.	0,75	Mudah
8.	0,80	Mudah
9.	0,75	Mudah
10.	0,60	Sedang

11.	0,75	Mudah
12.	0,75	Mudah
13.	0,75	Mudah
14.	0,75	Mudah
15.	0,75	Mudah

Tingkat kesukaran soal digolongkan menjadi tiga kriteria yaitu mudah, sedang dan sulit. Berdasarkan pada tabel 4.3 hasil uji tingkat kesukaran, soal pada penelitian ini terbagi menjadi dua kriteria yaitu mudah dan sedang dengan 10 soal kriteria mudah dan 5 soal kriteria sedang.

d. Uji daya pembeda

Berdasarkan hasil analisis data untuk uji daya pembeda dengan bantuan program *SPSS 16.0*, diperoleh hasil daya pembeda sebagai berikut:

Tabel 4.4 Hasil Uji Daya Pembeda Data *Three Tier Diagnostic Test*

No Soal	Nilai Daya Pembeda Soal	Keterangan
1.	0,516	Baik
2.	0,525	Baik
3.	0,956	Baik Sekali
4.	0,444	Baik
5.	0,571	Baik
6.	0,516	Baik
7.	0,461	Baik
8.	0,525	Baik
9.	0,956	Baik Sekali
10.	0,582	Baik
11.	0,956	Baik Sekali
12.	0,956	Baik Sekali
13.	0,956	Baik Sekali
14.	0,956	Baik Sekali
15.	0,956	Baik Sekali

Daya pembeda soal digolongkan menjadi empat kriteria, yaitu baik sekali, baik, cukup dan jelek. Berdasarkan pada Tabel 4.4 hasil uji daya pembeda data *Three Tier Diagnostic Test*, soal pada penelitian ini terbagi menjadi dua kriteria yaitu baik sekali dan baik dengan 7 soal kriteria baik sekali dan 8 soal kriteria baik.

2. Analisis Data Hasil Penelitian

a. Analisis Data *Three Tier Diagnostic Test*

Analisis data hasil *Three Tier Diagnostic Test* meliputi analisis jawaban konsep pada pilihan ganda tingkat satu, alasan jawaban pada tingkat dua dan tingkat keyakinan siswa dalam menjawab pada tingkat tiga. Tingkat keyakinan pada soal sesuai dengan CRI (*Certainty of Reponse Index*). Jumlah butir soal yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 15 soal. Analisis data ini meliputi pengelompokkan kategori siswa dalam empat kriteria yaitu paham konsep (PK), paham konsep tapi tidak yakin (PKTTY), miskonsepsi (M) dan tidak paham konsep (TPK). Data hasil *Three Tier Diagnostic Test* kemudian dihitung persentase miskonsepsi pada tiap butir soal. Berikut hasil perhitungan persentase pada tiap butir soal:

Tabel 4.5 Hasil Analisis Data *Three Tier Diagnostic Test*

Butir Soal	Kriteria (%)			
	PK	M	TPK	PKTTY
1.	36,7	53,3	6,7	3,3
2.	53,3	40	3,3	3,3
3.	46,7	50	3,3	0
4.	30	63,3	6,7	0
5.	20	73,3	6,7	0

6.	33,3	53,3	10	3,3
7.	70	26,7	3,3	0
8.	73,3	23,3	3,3	0
9.	60	30	10	0
10.	73,3	20	6,7	0
11.	83,3	13,3	3,3	0
12.	80	16,7	3,3	0
13.	53,3	43,3	3,3	0
14.	50	43,3	6,7	0
15.	36,7	50	6,7	6,7
Rata-rata	53,3 %	40 %	5,6 %	1,1 %

Keterangan:

PK : Paham Konsep

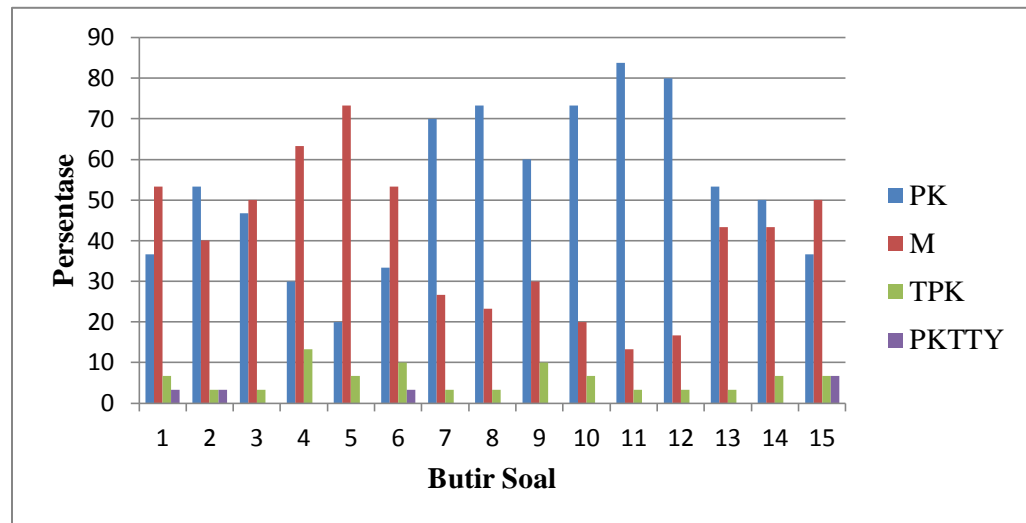
M : Miskonsepsi

PKTTY : Paham Konsep Tapi Tidak Yakin

TPK : Tidak Paham Konsep

Berdasarkan Tabel data persentase diatas, persentase tertinggi siswa berada pada kategori paham konsep dengan persentase rata-rata sebesar 53,3% dan persentase terendah siswa berada pada kategori paham konsep tapi tidak yakin dengan persentase sebesar 1,1% sedangkan untuk kategori miskonsepsi dan tidak paham konsep persentase rata-rata sebesar 40% dan 5,6%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada grafik diberikut ini.

Grafik 4.1 Perbandingan Persentase Paham Konsep, Miskonsepsi, Tidak Paham Konsep Dan Paham Tapi Tidak Yakin



Berdasarkan Grafik 4.1, diperoleh bahwa siswa memiliki tingkat pemahaman konsep tertinggi pada butir soal nomor 11 dan 12 dengan persentase masing-masing 83,3% dan 80%. Indikator pencapaian kompetensi pada kedua soal tersebut adalah menganalisis prinsip tekanan zat gas pada kehidupan sehari-hari. Siswa dikatakan paham konsep ketika jawaban siswa pada soal tingkat pertama dan kedua benar dan memiliki tingkat keyakinan yang tinggi dengan skor di atas 2,5. Persentase tertinggi siswa pada kriteria tidak paham konsep terdapat pada butir soal 4 dengan indikator pencapaian kompetensi menganalisis penerapan hukum Archimedes pada benda yang terapung, melayang dan tenggelam didalam zat cair dengan persentase 13,3%.

Berdasarkan Grafik 4.1, terlihat bahwa persentase miskonsepsi pada setiap butir soal berbeda. Untuk melihat persentase miskonsepsi yang terjadi

pada siswa, rata-rata persentase pada setiap indikator pencapaian kompetensi dan indikator soal dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.6 Persentase Miskonsepsi Berdasarkan Indikator Pencapaian Kompetensi Dan Indikator Soal

No.	Indikator Pencapaian Konsep	Indikator Soal	Miskonsepsi (%)	Kategori
1.	Menganalisis hubungan	Tekanan maksimum pada benda di lantai	53,3	Sedang
2.	antara luas permukaan dan	Luas permukaan pada balok	40	Sedang
3.	gaya terhadap besarnya tekanan	Tekanan pada benda yang sama dengan posisi yang berbeda	50	Sedang
Rata-rata			47,76	Sedang
4.	Menganalisis penerapan hukum Archimedes pada benda yang terapung,	Hukum Archimedes pada benda yang terapung, melayang dan tenggelam didalam zat cair A,B dan C	63,3	Tinggi
5.	melayang dan tenggelam didalam zat cair	Hukum Archimedes pada benda A dan B yang terapung, melayang dan tenggelam didalam zat cair	73,3	Tinggi
6.		Hukum Archimedes pada benda yang terapung, melayang dan tenggelam pada benda A dan B dengan massa dan massa jenis benda sama	53,3	Sedang
Rata-rata			63,3	Tinggi
7.	Menganalisis tekanan pada zat cair pada	Tekanan pada zat cair pada tabung berlubang	26,7	Rendah
8.	kedalaman	Tekanan hidrostatik	23,3	Rendah

	tertentu (tekanan hidrostatik)	pada pendengaran penyelam tradisional		
9.		Tekanan hidrostatik pada ikan dalam aquarium	30	Sedang
Rata-rata			26,6	Rendah
10.	Menganalisis prinsip tekanan zat gas pada kehidupan sehari-hari	Tekanan udara pada tempat dengan ketinggian berbeda	20	Rendah
11.		Penerapan tekanan zat gas pada balon udara	13,3	Rendah
12.		Tekanan udara pada tempat dengan ketinggian berbeda	16,7	Rendah
Rata-rata			16,66	Rendah
13.	Menganalisis hukum Pascal dalam bejana berhubungan	Hukum Pascal dua zat berbeda pada bejana berhubungan	43,3	Sedang
14.		Hukum Pascal dua zat berbeda pada bejana berhubungan	43,3	Sedang
15.		Hukum Pascal dua zat berbeda pada pipa U	50	Sedang
Rata-rata			45,5	Sedang
Rata-rata persentase miskonsepsi keseluruhan			40	Sedang

Berdasarkan Tabel diatas dapat diketahui bahwa persentase rata-rata miskonsepsi tertinggi dengan persentase 63,3% terdapat pada indikator pencapaian konsep menganalisis penerapan hukum Archimedes pada benda yang terapung, melayang dan tenggelam didalam zat cair. Miskonsepsi tertinggi pada indikator tersebut terjadi pada soal nomor 5 dengan indikator soal hukum Archimedes pada benda yang terapung, melayang dan tenggelam didalam zat cair A,B dan C dengan persentase 73,3%. Dan miskonsepsi

tertinggi kedua terjadi pada nomor 4 dengan indikator soal hukum Archimedes pada benda yang terapung, melayang dan tenggelam didalam zat cair A,B dan C dengan persentase 63,3%. Persentase tertinggi pada konsep ini disebabkan soal memiliki aspek kognitif C4 yaitu menganalisis. Siswa masih kesulitan dalam menyelesaikan soal dengan aspek kognitif diatas C3.

Indikator pencapaian kompetensi miskonsepsi terendah terdapat pada indikator menganalisis prinsip tekanan zat gas pada kehidupan sehari-hari dengan persentase rata-rata 16%. Miskonsepsi terendah terjadi pada nomor 11 dengan indikator soal penerapan tekanan zat gas pada balon udara dan persentase miskonsepsi 13,3%. Miskonsepsi terendah kedua terjadi pada nomor 12 dengan indikator soal tekanan udara pada tempat dengan dan persentase miskonsepsi 16,7%. Persentase terendah ini dikarenakan penerapan konsep tekanan udara ini dapat dijumpai dan melekat dalam kehidupan sehari-hari siswa.

b. Analisis Data Angket

Penyebab miskonsepsi yang terjadi siswa dianalisis dari data angket yang diberikan peneliti kepada siswa. Angket tersebut berisikan 7 indikator terdiri dari penyebab miskonsepsi yang berasal dari faktor internal yaitu diri siswa sendiri dan faktor eksternal diluar dari diri siswa dalam memahami konsep pada materi tekanan zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Penyebab miskonsepsi dari faktor internal yaitu prakonsepsi, kemampuan siswa, tahap perkembangan kognitif siswa dan minat belajar siswa. Untuk

faktor eksternal yaitu cara mengajar guru, teman sebaya (konteks) dan sumber pendukung. Setiap indikator memiliki dua pernyataan terdiri dari satu pernyataan negative dan satu pernyataan positif. Angket penyebab miskonsepsi ini menggunakan skala Guttman dengan alternatif jawaban dua yaitu YA dan TIDAK. Berikut data hasil angket penyebab miskonsepsi siswa pada materi tekanan zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari:

Tabel 4.7 Hasil Analisis Data Angket Penyebab Miskonsepsi

No.	Faktor Internal	No. Item	Pernyataan positif		No. Item	Pernyataan negative	
			Ya	Tidak		Ya	Tidak
1.	Prakonsepsi	1	63,3%	36,7%	3	30%	70%
2.	Kemampuan siswa	11	43,3%	56,7%	2	60%	40%
3.	Minat belajar	5	36,7%	63,3%	4	23,3%	76,7%
4.	Cara mengajar guru	8	46,7%	53,3%	7	76,7%	23,3%
5.	Teman sebaya (kontes)	6	20%	80%	12	56,7%	43,3%
6.	Sumber pendukung	10	56,7%	43,3%	9	43,3%	56,7%
Rata-rata			44,7%			48,3%	

Berdasarkan Tabel 4.6 hasil analisis data angket diketahui rata-rata persentase jawaban siswa untuk semua indikator pada pernyataan positif sebesar 44,7% dan rata-rata pada pernyataan negatif sebesar 48,3%. Penyebab miskonsepsi dengan persentase terbanyak pada pernyataan positif ialah kemampuan siswa, kemampuan siswa merupakan penyebab miskonsepsi dari faktor internal ialah dari dalam diri siswa dengan persentase 63,3%. Untuk penyebab miskonsepsi dengan persentase terendah pada pernyataan positif

ialah teman sebaya, teman sebaya merupakan faktor internal dari luar diri siswa dengan persentase 20%.

Penyebab miskonsepsi dengan persentase terbanyak pada pernyataan negatif ialah cara mengajar guru, cara mengajar guru merupakan penyebab miskonsepsi dari faktor eksternal dari luar diri siswa dengan persentase 76,7%. Untuk penyebab miskonsepsi dengan persentase terendah pada pernyataan negatif ialah minat belajar, minat belajar merupakan faktor internal dari dalam diri siswa dengan persentase 23,3%.