

MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI PERUBAHAN WUJUD ZAT MELALUI EKSPERIMEN IPA PADA SISWA KELAS VII MTs AL MIZAN

Dahlia*, Samsul Bahri

Prodi Pendidikan Fisika STKIP Melawi Kampus Wilayah Perbatasan Entikong, Indonesia

*Corresponding author email: dabliasyakila365@gmail.com, samsulbabilitkkip@gmail.com

Article History

Received: 1 May 2026

Revised: 22 May 2026

Published: 31 May 2026

ABSTRACT

This research is motivated by the low conceptual understanding of students on the material of changes in the state of matter which is still often learned through verbal explanations and less involving direct scientific experience. The research gap lies in the still limited science experiment studies that verify the improvement of MTs students' conceptual understanding through a more careful pretest-posttest analysis. This study aims to analyze the effect of the implementation of science experiments on the conceptual understanding of grade VII students of MTs Al-Mizan on the material of changes in the state of matter. The study used a quantitative approach with a one-group pretest-posttest design. The research sample consisted of 16 students who participated in all series of learning activities, pretest, and posttest. The research instruments were in the form of a concept understanding test and an observation sheet of learning implementation. Data were analyzed descriptively, tested for normality with Shapiro-Wilk, followed by the Wilcoxon Signed Rank test because one of the data was not normally distributed, and the increase was calculated through N-gain. The results showed an average pretest score of 41.31 increased to 85.13 in the posttest. The Wilcoxon test showed a significant difference between pre- and post-treatment values ($p < 0.001$), while the N-gain value of 0.75 was in the high category. Thus, science experiments have proven effective in helping students understand the concept of changes in state of matter in a more concrete, active, and meaningful way.

Keywords: Science Experiments, Concept Understanding, Change of State of Substance, Science Learning.

Copyright © 2026, The Author(s).

How to cite: Dahlia, D., & Bahri, S. (2026). Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Perubahan Wujud Zat Melalui Eksperimen IPA Pada Siswa Kelas VII MTs Al Mizan. *NUSRA : Jurnal Penelitian Dan Ilmu Pendidikan*, 7(2), 1051–1061. <https://doi.org/10.55681/nusra.v7i2.6266>



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

LATAR BELAKANG

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) memiliki peran penting dalam membentuk kemampuan berpikir logis, kritis, dan sistematis pada peserta didik. Melalui pembelajaran IPA, siswa tidak hanya diarahkan untuk menghafal konsep, tetapi juga memahami gejala alam melalui kegiatan mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengomunikasikan hasil pengamatan. Salah satu materi yang perlu dipahami secara mendalam pada jenjang MTs adalah perubahan wujud zat, karena konsep ini dekat dengan kehidupan sehari-hari, seperti mencairnya es, menguapnya air, mengembunnya uap air, membekunya cairan, dan menyublimnya kapur barus.

Meskipun materi perubahan wujud zat tampak sederhana, pada praktiknya sebagian siswa masih mengalami kesulitan untuk membedakan jenis perubahan wujud, menjelaskan proses yang terjadi, serta mengaitkan konsep tersebut dengan peristiwa nyata. Kesulitan ini muncul karena pembelajaran masih sering dilakukan melalui penjelasan lisan dan pencatatan materi, sehingga siswa belum cukup memperoleh pengalaman langsung untuk membangun konsep. Dalam pembelajaran konsep sains, pengalaman konkret menjadi penting karena siswa perlu melihat, membuktikan, dan menarik kesimpulan dari gejala yang diamati (Dahar, 2011).

Hasil pengamatan awal di kelas VII MTs Al-Mizan menunjukkan bahwa pembelajaran IPA pada materi perubahan wujud zat masih membutuhkan penguatan melalui kegiatan praktikum sederhana. Data pretest juga memperlihatkan bahwa kemampuan awal siswa belum optimal, dengan nilai rata-rata 41,31 dari skala 100. Dari 16 siswa yang mengikuti pretest, sebagian besar berada pada kategori rendah.

Kondisi tersebut menunjukkan perlunya pembelajaran yang memberi ruang bagi siswa untuk mengalami langsung proses ilmiah, bukan hanya menerima penjelasan dari guru.

Metode eksperimen menjadi salah satu alternatif pembelajaran yang relevan untuk mengatasi persoalan tersebut. Melalui eksperimen, siswa dapat mengamati gejala, mencatat perubahan, membandingkan hasil, dan menyimpulkan hubungan antarkonsep. Herawati, Saefurohman, dan Juhji (2019) menunjukkan bahwa metode eksperimen dapat membantu siswa memahami sifat dan perubahan wujud benda karena siswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih nyata. Dengan demikian, eksperimen tidak hanya berfungsi sebagai kegiatan tambahan, tetapi menjadi strategi pedagogis untuk membangun pemahaman konsep secara bertahap.

Kebaruan penelitian ini terletak pada penerapan eksperimen IPA sederhana pada konteks siswa kelas VII MTs Al-Mizan dengan pengukuran peningkatan pemahaman konsep melalui pretest-posttest, uji statistik nonparametrik yang sesuai, dan analisis N-gain. Penelitian ini tidak hanya menggambarkan adanya peningkatan nilai, tetapi juga menegaskan bahwa pengalaman belajar berbasis eksperimen dapat menjadi jalan untuk memperbaiki pemahaman konsep siswa pada materi yang bersifat konkret namun sering dipahami secara verbal. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh penerapan eksperimen IPA terhadap pemahaman konsep siswa kelas VII MTs Al-Mizan pada materi perubahan wujud zat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen. Desain yang digunakan adalah pre-eksperimental jenis one group pretest-posttest, yaitu satu kelompok diberi tes awal, memperoleh perlakuan berupa pembelajaran dengan eksperimen IPA, kemudian diberi tes akhir. Desain ini digunakan untuk melihat perubahan pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok yang sama (Sugiyono, 2018).

Penelitian dilaksanakan di MTs Al-Mizan pada siswa kelas VII. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VII yang mengikuti pembelajaran IPA pada materi perubahan wujud zat. Sampel akhir berjumlah 16 siswa, yaitu siswa yang mengikuti seluruh rangkaian kegiatan mulai dari pretest, proses pembelajaran eksperimen, hingga posttest. Jumlah tersebut dijelaskan sebagai keterbatasan penelitian karena tidak semua siswa hadir lengkap pada saat pengambilan data.

Perlakuan diberikan melalui kegiatan eksperimen IPA sederhana pada materi perubahan wujud zat. Prosedur pembelajaran dilakukan melalui beberapa tahap. Pertama, guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan mengaitkan materi dengan fenomena sehari-hari. Kedua, siswa melakukan kegiatan eksperimen untuk mengamati proses mencair, membeku, menguap, mengembun, dan menyublim. Ketiga, siswa mencatat hasil pengamatan pada lembar kerja. Keempat, siswa mendiskusikan hasil percobaan dan menyimpulkan konsep berdasarkan data yang diperoleh. Tahap ini dirancang agar siswa terlibat secara aktif dalam proses membangun pemahaman.

Instrumen penelitian terdiri atas tes pemahaman konsep dan lembar observasi

keterlaksanaan pembelajaran. Tes diberikan dalam bentuk pretest dan posttest dengan skor 0-100. Indikator tes disusun berdasarkan kemampuan siswa dalam menjelaskan konsep, mengklasifikasikan contoh perubahan wujud zat, membedakan perubahan yang terjadi, menghubungkan konsep dengan peristiwa sehari-hari, dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil pengamatan. Validitas isi instrumen dilakukan melalui telaah kesesuaian indikator, kejelasan bahasa, dan ketepatan kunci jawaban oleh guru IPA/validator sebelum digunakan dalam penelitian. Lembar observasi digunakan untuk mencatat keterlibatan siswa selama kegiatan eksperimen.

Data dianalisis dengan statistik deskriptif untuk memperoleh nilai rata-rata, nilai minimum, nilai maksimum, dan standar deviasi. Uji normalitas dilakukan menggunakan Shapiro-Wilk karena jumlah sampel kurang dari 50. Karena salah satu data tidak berdistribusi normal, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan Wilcoxon Signed Rank Test pada taraf signifikansi 0,05. Selain itu, peningkatan pemahaman konsep dihitung menggunakan rumus N-gain untuk mengetahui kategori efektivitas pembelajaran (Hake, 1998).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Al-Mizan Balai Karang pada April 2026. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VII yang berjumlah 26 orang. Pada saat pelaksanaan, 2 siswa telah pindah sekolah sehingga populasi aktif menjadi 24 orang. Dari jumlah tersebut, sampel efektif yang berhasil mengikuti seluruh rangkaian penelitian berjumlah 16 siswa, karena 4 siswa tidak hadir akibat sakit dan 2 siswa tidak hadir tanpa keterangan. Pengambilan sampel dilakukan secara purposive

berdasarkan kehadiran penuh pada seluruh tahap penelitian.

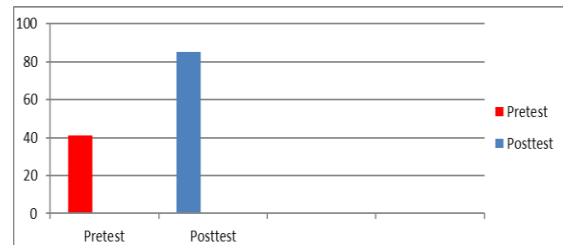
Instrumen penelitian berupa tes pemahaman konsep yang dikembangkan berdasarkan empat indikator pemahaman konsep menurut Anderson dan Krathwohl (2001), yaitu: (1) menyatakan ulang sebuah konsep, (2) mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu, (3) memberi contoh dan non contoh dari konsep, dan (4) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi. Sebelum digunakan, instrumen divalidasi secara isi melalui expert judgment oleh dua orang ahli untuk memastikan kesesuaian butir soal dengan kompetensi dasar yang diukur. Validasi empiris dilakukan melalui uji validitas butir dan uji reliabilitas menggunakan koefisien Alpha Cronbach.

Prosedur penelitian terdiri dari tiga tahap. Pertama, pemberian pretest untuk mengukur kemampuan awal siswa sebelum perlakuan. Kedua, pelaksanaan pembelajaran menggunakan metode eksperimen pada materi perubahan wujud zat, di mana siswa secara langsung melakukan percobaan untuk mengamati proses mencair, membeku, menguap, mengembun, dan menyublim. Ketiga, pemberian posttest untuk mengukur pemahaman konsep siswa setelah perlakuan..

Tabel 1. Hasil Data Pretest dan Data Posttest

No	Kode Siswa	Pretest	Posttest
1.	AK	68	100
2.	ARA	0	55
3.	AMTD	18	85
4.	AA	22	78
5.	AFY	45	62
6.	DA	78	82
7.	FA	35	92
8.	GRA	40	70
9.	HN	15	87
10.	HA	27	95
11.	K	48	94
12.	KM	55	88
13.	LS	30	89

14.	MA	70	90
15.	MI	50	97
16.	MS	60	98
Jumlah Total		661	1.362
Rata rata		41,31	85,125



Grafik 1. Hasil Data Pretest dan posttest

Berdasarkan grafik di atas, terlihat adanya perbedaan dalam pemahaman konsep siswa antara pretest dan posttest. Rata-rata skor pemahaman konsep siswa pada pretest adalah 41,31, sementara rata-rata pemahaman konsep siswa pada posttest mencapai 85,125.

a. Hasil Uji Normalitas Pretest

Berikut adalah tahapan untuk menghitung normalitas data pretst

- 1) Mengumpulkan semua data dari variabel yang sedang dianalisis.

Normalitasnya dapat dilihat pada tabel 1.

- 2) Menentukan jumlah kelas interval

$$K=1+3,3 \log N$$

$$K=1+3,3 \log 16$$

$$K=1+3,78$$

$$K=4,78 \text{ dibulatkan menjadi } 5$$

- 3) Menetapkan ukuran kelas interval dilakukan dengan cara (nilai maksimum - nilai minimum) dibagi dengan jumlah kelas interval.

Jarak data = nilai maksimum - nilai minimum

$$= 69 - 0$$

$$\text{Ukuran kelas} = \frac{69}{5}$$

$$= 13,8$$

- 4) Menentukan isi tabel distribusi frekuensi yang juga berfungsi sebagai

tabel kriteria untuk menghitung nilai chi kuadrat.

Tabel 2. kretria untuk mencari standar deviasi data pretest

Kelas interval	Frekuensi Fi	Xi	Fi. Xi	Xi - X	(Xi - X) ²	ΣFi.(Xi - X) ²
0-15	2	7,5	15	34	1156	2.312
16-31	4	23,5	94	18	324	1.296
32-47	3	39,5	118,5	-5	25	-270
48-63	4	55,5	222	-14	196	-784
64-79	3	71,5	214,5	-3	9	-27
Jumlah	16		664			2.516,3

5) Menghitung rata-rata $S = \frac{\sum fi \cdot xi}{\sum fi} = \frac{664}{16} = 41,5$

6) Menghitung standard deviasi $= \frac{\sum fi(Xi-X)^2}{n} = \frac{\sum fi(Xi-X)^2}{16} = \frac{2.516,3}{16} = 157,26$

Tabel 3. Kretria untuk mencari nilai Chi Kuadrat data pretest

Kelas interval	Frekuensi (Fi)	Batas kelas		Z tabel		Z tabel		Luas interval	(f _o - f _h) ²	Σfi(Xi - X) ²
		Batas bawah	Batas atas	Batas bawah	Batas atas	Batas bawah	Batas atas			
0-15	2	0	15	-	-	3	4	-	36	-

			5			16	74	64		40
16-31	4	15,5	31	-10	100	40	41	4	397	6348,00
32-47	3	31,5	47	-5	25	15	12	0	769	76.174,3
48-63	4	47,5	63	-10	100	40	15	0	379	3,596
64-79	3	63,5	79	-14	196	42	19	0	916	10,274
Jumlah	16									82.400,7

7) Menghitung frekuensi yang diharapkan (fh), dengan cara mengalikan presentase luas tiap bidang kurval normal dengan jumlah anggota sampel.

8) Memasukan harga-harga (f_o - f_h) dan $\frac{(f_o - f_h)^2}{n}$ dan menjumlahkannya.

9) Membandingkan harga Chi Kuadrat hitung dengan Chi Kuadrat table.

a. x_h^2 (x hitung) = 82,400,7

b. X_t^2 (x table)

DK = K-1

5-1 = 4

Maka x^2 tabel dari 5% = 9,488

X^2 hiung > X^2 tabel yaitu -82.400,7 > 9,488 sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi tidak normal.

b. Hasil Uji Normalitas Posttes

Berikut langkah- langkah perhitungan normalitas data pretest

- 1) Merangkum seluruh data variable yang diuji normalitasnya berdasarkan table 1.
- 2) Menentukan jumlah kelas interval
 - K=1+3,3 log N
 - K=1+3,3 log 16
 - K=1+3,3 (16)
 - K=1+3,78
 - K=4,78 dibulatkan menjadi 5
- 3) Menentukan panjang kelas interval yaitu (data terbesar-data terkecil) dibagi dengan jumlah kelas interval
 - Rentang data = data terbesar-data terkecil = 100-55
 - Panjang kelas = 45/5=9
- 4) Menentukan kedalam table distribusi frekuensi yang sekaligus merupakan table kretria untuk menghitung harga chi kuadrat.

Tabel 4. Kriteria untuk mencari standard devisi data Posttest

Kelas interval	Frekuensi Fi	Xi	Fi. Xi	Xi- X	(Xi- X) ²	∑Fi. (Xi- X) ²
55-64	2	59,5	119	-26,25	689,06	1.378,12
65-74	1	69,5	69,5	-16,25	264,06	264,06
75-84	2	79,5	159	-6,25	39,06	78,12
85-94	7	89,5	626,5	3,75	14,06	98,48

95-100	4	99,5	398	13,75	189,06	756,24
Jumlah	16		1372			2.574,96

5) Menghitung rata -rata $= \frac{\sum fi.xi}{\sum fi} =$

$\sqrt{\frac{1372}{16}} = \sqrt{85,75}$

6) Menghitung standar deviasi $= \frac{\sum fi(Xi-X)^2}{n}$

$\frac{\sum fi(Xi-X)^2}{n} = \frac{2.574,96}{16} = 160,93$

Tabel 5. Penolong untuk mencari nilai Chi Kuadrat data Posttest

K	F	Bat		Z		Z		Lu	(f	∑f
		as	Kel	B	A	B	A			
e	r	B	A	B	A	B	A	kel	e)	
l	e	a	a	a	a	a	a	as		
a	l	w	w	w	w	w	w	int		
k	e	a	a	a	a	a	a	erv		
s	i	s	s	s	s	s	s	al		
i	e	h	h	h	h	h	h			
n	n									
t	s									
e	i									
r	(
v	F									
a	a									
i	i									
l)									
5	2	5	6	0,	0,	0,	0,	0,0	0,	4
5		4	4	1	1	0	0	236	3	9,
-		,	,	9	3	7	5		7	1
6		5	5			5	1		7	9
4						3	7		6	
6	1	6	7	0,	0,	0,	0,	0,0	0,	1,
5		4	4	1	0	0	0	278	4	8
-		,	,	3	6	5	2		4	0
7		5	5			1	3		4	
4						7	9		8	
7	2	7	8	0,	0,	0,	0,	0,0	0,	4,
5		4	4	0	0	0	0	239	3	8
-		,	,	6	0	2	0		8	4
8		5	5			3	0		2	
4						9	0		4	
8	7	8	9	0,	0,	0,	0,	-	-	1
5		4	4	0	0	0	0	0,0	0,	1,
-		,	,	0	5	0	3	359	5	6
		5	5						7	1

9						0	5		4	
4						0	9		4	
9	4	9	1	0,	0,	0.	-	-	1	-
5		4	0	0	0	0,	0,	0,0	5,	1
-		,	0	5	9	3	0	03	9	5,
1		5	,			5	0		6	7
0		5				9	3		4	1
0									1	
J	1									8
u	6									3,
m										1
l										5
a										
h										

- 7) Menghitung Frekuensi yang diharapkan (f_h), dengan cara mengalikan presentase luas tiap bidang kurval normal dengan jumlah anggota sampel.
- 8) Menghitung Frekuensi yang diharapkan (f_h sekaligus menghitung harga-harga ($f_o - f_h$) dan $\frac{f_o - f_h)^2}{n}$ dan menjumlahkan.
- 9) Membandingkan harga Chi Kuadrat hitung dengan Chi Kuadrat table
 - a. $X^2_{hitung} = 83,15$
 - b. X^2_{table}

$$DK = K - 1$$

$$= 5 - 1 = 4$$

Makanya X^2_{tabel} dari 5% = 9,488
 $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ yaitu $83,15 < 9,488$
 sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.
 Berdasarkan perhitungan pretest dan posttest diatas maka dapat disimpulkan bahwa data pretest berdistribusi tidak normal dan data posttest berdistribusi normal dan perhitungan dilakukan pada perhitungan uji hipotesis dengan menggunakan uji Wilcoxon.

C. Hasil uji hipotesis

Perhitungan ini digunakan setelah diketahui perhitungan dari data pretest

dinyatakan berdistribusi tidak normal dan data posttest dinyatakan berdistribusi normal. Sehingga perhitungan uji Wilcoxon tersebut dilakukan untuk melihat pengaruh dari hasil penelitian.

Menurut Sugiyono (2019:134), uji Wilcoxon digunakan untuk menguji perbedaan dua sampel berpasangan yang tidak berdistribusi normal.

Tabel 6. Uji Wilcoxon

No responden	X	Y	X-Y	(X-Y)	Rank	Rank	
						(+)	(-)
1	68	100	-32	32	1		1
2	0	55	-55	55	16		16
3	18	85	-52	52	11		11
4	22	78	-56	56	13		13
5	45	62	-33	33	15		15
6	78	82	-4	4	12		12
7	35	92	-52	52	6		6
8	40	70	-33	33	14		14
9	15	87	-72	72	10		10
10	27	95	-68	68	4		4
11	48	94	-46	46	5		5
12	55	88	-33	33	9		9
13	30	89	-59	59	8		8
14	70	90	-20	20	7		7
15	50	97	-47	47	3		3
16	60	98	-38	38	2		2
jumlah							136

Menentukan Nilai Kritis

$$W_{table} = W(a, n)$$

Keterangan:

a = taraf signifikan

n = banyak sampel

Sehingga diperoleh data sebagai berikut:

$$W_{hitung} = 136$$

$$W_{table} = N = 16$$

$$= a = (0,05; 16) = 30$$

$$W_{hitung} > W_{table} = 136 > 16$$

Menentukan Keteria Penguji Hipotesis

Jika $W_{hitung} < W_{table}$, maka H_0 ditolak

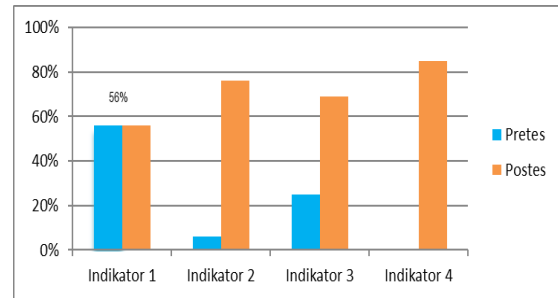
Jika $W_{hitung} > W_{table}$, maka H_0 diterima

Kesimpulan

Nilai $W_{hitung} = 136 > W_{table} = 16$. Maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Artinya penggunaan pemahaman konsep dalam pembelajaran meningkatkan siswa pada perubahan wujud zat melalui eksperimen IPA

Tabel 7. Tabel hasil indikator pemahaman konsep Pretest dan Posttest

No	Indikator	No Butiran Soal	Sekor Perolehan Siswa				Kualifikasi Hasil (%)	
			Pretest		Posttest			
			Benar	Salah	Benar	Salah	Pretest	Posttest
1	Menyatakan ulang sebuah konsep	1	9	7	9	7	56%	56%
2	Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai konsepnya)	2	1	1	5	5	16%	90%
3	Memberi contoh dan non contoh dari konsep	3	4	1	2	1	25%	69%
4	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	4	0	1	6	1	40%	85%



Gambar diagram 2. Hasil Indikator Pemahaman Konsep Pretest dan Posttest
Keterangan:

Indikator 1. = Menyatakan ulang sebuah konsep

Indikator 2.= Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai konsepnya)

Indikator 3. = Memberi contoh dan non contoh dari konsep

Indikator 4. = Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis

Berdasarkan gambar diagram 2 diatas indikator Pretest dan Posttest adapun hasil Pretest yang paling tinggi mampu dikuasai oleh siswa terdapat pada indikator bagian 1, 3, 2 dan yang terendah yaitu terdapat pada indikator 4. Sedangkan hasil Posttest yang paling tinggi mampu dikuasai oleh siswa yang pertama yaitu pada indikator bagian 2,4,3,dan yang terendah pada yaitu terdapat pada indikator 1. Dapat disimpulkan bahwa adanya perbedaan dan perubahan pada setiap indikator yang diperoleh siswa pada data pretest dan posttest.

1. Menyatakan ulang sebuah konsep

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menyatakan ulang sebuah konsep pada data *pretest* mencapai 56% dan pada data *posttest* juga mencapai 56%. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terjadi peningkatan pada indikator ini. Pada butir soal nomor 1 terdapat 9 siswa yang menjawab benar dan 7 siswa yang menjawab salah, baik pada saat *pretest* maupun

posttest. Kondisi ini menunjukkan bahwa sebagian siswa masih belum mampu menjelaskan kembali konsep yang telah dipelajari secara tepat.

2. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu

Kemampuan pemahaman konsep siswa pada indikator mengklasifikasikan objek mengalami peningkatan yang signifikan, yaitu dari 6% pada saat *pretest* menjadi 90% pada saat *posttest*. Pada butir soal nomor 2 terdapat 1 siswa yang menjawab benar dan 15 siswa yang menjawab salah pada saat *pretest*, sedangkan pada saat *posttest* meningkat menjadi 15 siswa yang menjawab benar dan 1 siswa yang menjawab salah. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa sudah mampu mengklasifikasikan objek sesuai dengan konsepnya setelah pembelajaran.

3. Memberi contoh dan non contoh dari konsep

Pemahaman konsep siswa pada indikator ini juga mengalami peningkatan, yaitu dari 25% pada saat *pretest* menjadi 69% pada saat *posttest*. Pada butir soal nomor 3 terdapat 4 siswa yang menjawab benar dan 12 siswa yang menjawab salah pada saat *pretest*, sedangkan pada saat *posttest* meningkat menjadi 12 siswa yang menjawab benar dan 4 siswa yang menjawab salah. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam memberikan contoh dan non contoh dari suatu konsep sudah mengalami perkembangan yang cukup baik.

4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis

Ketercapaian indikator ini mengalami peningkatan yang sangat signifikan, yaitu dari 0% pada saat *pretest* menjadi 85% pada saat *posttest*. Pada butir soal nomor 4 tidak ada siswa yang menjawab benar pada saat *pretest* (0 siswa benar dan 16 siswa salah), sedangkan pada saat *posttest* meningkat menjadi 14 siswa yang menjawab benar dan 2 siswa yang menjawab salah. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa sudah mampu menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dengan baik setelah pembelajaran.

Pembahasan

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini membuktikan bahwa metode eksperimen berpengaruh positif dan signifikan terhadap pemahaman konsep siswa pada materi perubahan wujud zat. Peningkatan rata-rata dari 41,31 pada *pretest* menjadi 85,13 pada *posttest*, yang dikonfirmasi secara statistik melalui uji Wilcoxon (W hitung 136 lebih besar dari W tabel 30), menunjukkan bahwa perlakuan berupa pembelajaran berbasis eksperimen memberikan dampak yang nyata.

Temuan ini secara teoritis dapat dijelaskan melalui prinsip belajar berbasis pengalaman. Dahar (2011) menegaskan bahwa eksperimen memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan pengetahuan konseptual sekaligus kemampuan proses sains secara bersamaan. Ketika siswa mengamati langsung proses mencair, membeku, menguap, mengembun, dan menyublim, mereka tidak sekadar menerima informasi tetapi membangun pengetahuan melalui interaksi langsung dengan fenomena, sesuai dengan prinsip konstruktivisme Piaget bahwa perkembangan kemampuan berpikir

berlangsung dari tahap konkret menuju tahap formal (Suparno, 2019).

Hasil penelitian ini juga konsisten dengan temuan Herawati, Saefurohman, dan Juhji (2019) yang membuktikan pengaruh positif metode eksperimen terhadap pemahaman konsep pada materi sifat dan perubahan wujud benda di jenjang MI. Penelitian ini memperluas konfirmasi tersebut ke jenjang MTs dengan materi yang lebih kompleks dan sampel yang berbeda, sehingga memperkuat generalisasi efektivitas metode eksperimen lintas jenjang pendidikan. Adapun ketidakhadiran peningkatan pada indikator pertama (menyatakan ulang konsep) menunjukkan bahwa metode eksperimen perlu dilengkapi dengan strategi pembelajaran reflektif seperti diskusi kelompok dan penulisan jurnal belajar, agar seluruh dimensi pemahaman konsep dapat berkembang secara merata.

Lebih lanjut, Sulastri (2020) dan Hamdu (2018) menegaskan bahwa keterlibatan aktif siswa dalam kegiatan ilmiah merupakan syarat penting bagi terbentuknya pemahaman konsep yang kuat. Dalam penelitian ini, keterlibatan tersebut terwujud nyata melalui tahapan eksperimen yang terstruktur, mulai dari perencanaan percobaan, pelaksanaan, pengamatan, hingga penarikan kesimpulan berbasis data. Proses ini mendorong siswa mengonstruksi pengetahuan secara mandiri, sehingga pemahaman yang terbentuk lebih mendalam dibandingkan dengan pembelajaran konvensional yang bersifat satu arah.

KESIMPULAN

Penelitian ini membuktikan bahwa penerapan metode eksperimen IPA berpengaruh signifikan terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa kelas

VII MTs Al-Mizan pada materi perubahan wujud zat. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan rata-rata skor dari 41,31 pada pretest menjadi 85,13 pada posttest, serta dikonfirmasi secara statistik melalui uji Wilcoxon dengan nilai W hitung sebesar 136 lebih besar dari W tabel sebesar 30, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima.

Peningkatan terjadi pada tiga dari empat indikator pemahaman konsep, dengan capaian tertinggi pada indikator mengklasifikasikan objek (6% menjadi 90%) dan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi (0% menjadi 85%). Hasil ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis pengalaman langsung melalui eksperimen efektif dalam membangun pemahaman konsep yang lebih mendalam dibandingkan pembelajaran konvensional. Namun demikian, indikator menyatakan ulang konsep tidak mengalami peningkatan, sehingga perlu dilengkapi dengan strategi reflektif seperti diskusi dan penulisan jurnal belajar dalam penerapan ke depannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing*. Longman.
- Dahar, R. W. (2011). *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*. Erlangga.
- Fajar, A. P., & Arapu, L. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 17 Kendari. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9, 229–239.
- Fajar, M. (2017). Peranan Intelegensi Terhadap Perkembangan Keterampilan Fisik Motorik Peserta Didik dalam Pendidikan Jasmani. *Multilateral: Jurnal Pendidikan Jasmani Olahraga*, 16(1).
- Herawati, L., Saefurohman, A., & Juhji. (2019). Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Pemahaman Konsep Siswa

- MI pada Materi Sifat dan Perubahan Wujud Benda. *Jurnal Keilmuan dan Kependidikan Dasar*, 11(01), 2623–2685.
- Shadiq, F. (2009). *Kemahiran Matematika*. Departemen Pendidikan Nasional, PPPPTK Matematika.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Statistika untuk Penelitian*. Alfabeta.
- Zuleni, E., & Marfilinda, R. (2022). Pengaruh Motivasi Terhadap Pemahaman Konsep Ilmu Pengetahuan Alam Siswa. *Educativo: Jurnal Pendidikan*.