

ANALISIS KEMAMPUAN MULTIREPRESENTASI SISWA BERDASARKAN GAYA BELAJAR VAK MATERI SUHU DAN KALOR

Siti Mariatul Chori'ah¹, Wiwin Puspita Hadi², Ana Yuniasti Retno Wulandari³, Dwi Bagus Rendy Astid Putra⁴, dan Maria Chandra Sutarja⁵

¹ Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura Kota Bangkalan, Kode Pos 69162
sitimariatul.gorah7@gmail.com

² Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura Kota Bangkalan, Kode Pos 69162
wiwin.puspitahadi@trunojoyo.ac.id

³ Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura Kota Bangkalan, Kode Pos 69162
ana.wulandari@trunojoyo.ac.id

⁴ Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura Kota Bangkalan, Kode Pos 69162
dwi.bagus@trunojoyo.ac.id

⁵ Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura Kota Bangkalan, Kode Pos 69162
maria.sutarja@trunojoyo.ac.id

Diterima tanggal: 31 Juli 2023

Diterbitkan tanggal: 31 Juli 2023

Abstrak

Kemampuan multirepresentasi merupakan kemampuan yang penting dimiliki oleh siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan multirepresentasi siswa ditinjau dari gaya belajar VAK pada materi suhu dan kalor. Jenis penelitian ini merupakan penelitian *mix methode* dengan desain penelitian *sequential explanatory design*. Penelitian ini dilakukan di MTs Negeri Bangkalan, dengan teknik pengambilan sampel *purposive sampling*. Sampel yang digunakan yaitu kelas VII A dan VII B yang berjumlah 45 siswa. Pengumpulan data dilakukan dengan memberikan instrumen angket gaya belajar VAK, tes kemampuan multirepresentasi, dan pedoman wawancara. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: (1) siswa yang memiliki gaya belajar *visual* sebanyak 18 siswa, gaya belajar *auditori* sebanyak 14 siswa, dan gaya belajar *kinestetik* sebanyak 13 siswa (2) kemampuan multirepresentasi siswa berdasarkan gaya belajar VAK berada pada kategori sedang (3) siswa *visual* dominan pada representasi verbal, siswa *kinestetik* dominan pada representasi simbolik, sedangkan pada representasi *visual* ketiga gaya belajar memiliki rata-rata yang tidak terlalu jauh. Kemampuan multirepresentasi siswa dipengaruhi oleh perbedaan gaya belajar siswa yang berkaitan dengan adanya perbedaan pemahaman konsep siswa.

Kata Kunci: gaya belajar VAK, kemampuan multirepresentasi, suhu dan kalor.

Abstract

Multi-representational ability is an important skill for students to have. This study aims to determine students' multi-representational abilities in terms of VAK learning styles on temperature and heat material. This is a mixed-methods research with a sequential explanatory design. This research was conducted at MTs Negeri Bangkalan with a purposive sampling technique. The samples used were from classes VII A and VII B, totaling 45 students. Data collection were carried out by providing VAK learning style questionnaire instruments, multi-representation ability tests, and interview guidelines. Based on the results of the study, it can be concluded that: (1) there are 18 students who have a visual learning style; 14 students have an auditory learning style; and 13 students have a kinesthetic learning style. (2) students' multi-representation abilities based on the VAK learning style are in the medium category. (3) visual students are dominant in verbal representation, kinesthetic students are dominant in symbolic representation, and in visual representation the three learning styles have an average that is not too far away. Students' multi-representational abilities are influenced by differences in student learning styles related to differences in students' understanding of concepts.

Keywords: *multirepresentation ability, VAK learning style, temperature and heat.*

Pendahuluan

Pembelajaran IPA merupakan suatu pembelajaran yang berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis. Menurut Wilujeng (2018), IPA tidak hanya mempelajari tentang pengetahuan yang berupa fakta, konsep, atau prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pembelajaran IPA diharapkan dapat menjadi wadah bagi siswa untuk mempelajari dirinya sendiri dan alam sekitar, serta dapat menerapkan hasil pembelajaran yang didapatkan dalam kehidupan. Pembelajaran IPA yang diterapkan dalam kegiatan belajar mengajar saat ini, mengacu pada penerapan kurikulum merdeka.

Pembelajaran pada kurikulum merdeka menerapkan suatu sistem pembelajaran yang disebut dengan pembelajaran diferensiasi. Pembelajaran diferensiasi merupakan suatu proses dalam kegiatan belajar mengajar yang memperhatikan siswa berdasarkan kemampuannya, apa yang siswa sukai, dan pemenuhan kebutuhan siswa dalam proses pembelajaran (Wahyuningsari *et al.*, 2022). Pemenuhan kebutuhan siswa terhadap penerapan pembelajaran diferensiasi pada pembelajaran IPA setidaknya harus memenuhi beberapa kategori. Menurut Fitrah (2022), kategori tersebut meliputi kesiapan belajar siswa, minat belajar siswa, dan profil siswa. Profil siswa berkaitan dengan banyak faktor yang berhubungan dengan kebutuhan siswa, salah satunya yaitu gaya belajar.

Gaya belajar menurut Ridwan dalam Ramadhana *et al.* (2022) merupakan cara belajar yang dimiliki seseorang dalam proses pembelajaran yaitu proses menerima, menyerap, menyimpan, mengolah, dan memproses informasi. Gaya belajar siswa memiliki perbedaan antara satu siswa dengan siswa lain. Untuk memahami materi yang disampaikan. Menurut Kurniati *et al.* (2019), gaya belajar siswa dibedakan menjadi tiga yang disebut dengan gaya belajar VAK (*visual, auditori, dan kinestetik*). Gaya belajar yang mengandalkan indera penglihatan disebut gaya belajar *visual*, gaya belajar yang mengandalkan indera pendengaran disebut gaya belajar *auditori*, dan gaya belajar yang mengharuskan individu melakukan sesuatu disebut gaya belajar *kinestetik*.

Menurut Pongkendek & Ahmar (2020), siswa lebih cenderung pada salah satu diantara ketiga gaya belajar. Gaya belajar menentukan bagaimana cara yang dilakukan seseorang untuk dapat berkonsentrasi dalam menerima, memproses, dan mengingat informasi yang baru dengan cepat dan mudah (Arono *et al.*, 2022). Menurut Priyatna & Ngalimun (2021), Siswa akan merasa nyaman dan senang ketika belajar, jika guru melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan cara yang disukai. Rasa nyaman dan senang yang dirasakan siswa akan membuat siswa tertarik untuk mendengarkan materi yang disampaikan, sehingga siswa akan lebih mudah memahami materi. Sebaliknya, ketika siswa belajar dengan cara yang tidak disukai, siswa akan merasa tidak nyaman dan tertekan. Perasaan nyaman dan tertekan pada siswa menyebabkan otak tidak dapat mengakses informasi yang diberikan secara maksimal.

Menurut Rambe & Yarni (2019), gaya belajar siswa perlu dianalisis terlebih dahulu sebelum memulai proses pembelajaran. Dengan mengetahui gaya belajarnya, siswa dapat mengetahui bagaimana cara belajar yang efektif bagi dirinya sehingga siswa dapat dengan mudah memahami materi yang disampaikan. Ketidapkahaman siswa akan gaya belajar yang dimiliki berkaitan dengan pemahaman konsep siswa, yang kemudian akan berdampak pada kemampuan yang dimiliki siswa, salah satunya yaitu kemampuan multirepresentasi siswa.

Kemampuan multirepresentasi merupakan kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa, sehingga siswa dapat dengan mudah merepresentasikan solusi dari permasalahan yang ditemuinya. Multirepresentasi merupakan cara menggambarkan suatu konsep dalam berbagai bentuk meliputi representasi verbal, simbolik, dan visual yang digunakan untuk meningkatkan pemahaman peserta didik (Huda *et al.*, 2019). Representasi verbal merupakan representasi yang berupa penjelasan atau penjabaran dari suatu permasalahan dalam bentuk kata ataupun kalimat. Menurut Krulik & Rudnick (1998), dalam (Murtianto *et al.*, 2019), terdapat beberapa tahapan yang dilakukan saat merepresentasikan soal secara verbal, meliputi membaca, mengeksplorasi, menyusun strategi, melakukan penyelesaian, dan memeriksa kembali jawaban.

Representasi simbolik merupakan bentuk representasi yang berkaitan dengan pengolahan data berupa angka, dan penggunaan rumus. Representasi simbolik digunakan siswa untuk menyelesaikan

suatu soal berupa perhitungan. Terdapat beberapa tahapan yang dilakukan dalam melakukan representasi simbolik, meliputi merepresentasikan informasi yang dimiliki, memilih dan menggunakan bentuk representasi yang sesuai, serta melakukan penyelesaian (Suningsih & Istiani, 2021).

Representasi visual merupakan bentuk representasi yang menyajikan suatu informasi dalam bentuk gambar maupun diagram. Representasi visual terdiri dari representasi gambar dan representasi grafik yang merupakan dua jenis representasi yang hampir sama. Menurut Arifah *et al.* (2020), representasi gambar merupakan bentuk representasi dalam sketsa atau gambar berdasarkan deskripsi yang telah digambarkan, sedangkan representasi grafik merupakan bentuk representasi yang menghubungkan antara suatu variabel dengan variabel lain berdasarkan penjelasan baik secara verbal maupun matematis yang diberikan.

Berdasarkan uraian di atas dapat ditarik garis besar terkait indikator kemampuan multirepresentasi. Indikator kemampuan multirepresentasi secara umum diantaranya meliputi a) menginterpretasikan maksud dari soal yang diberikan; b) menyelesaikan soal dengan bantuan representasi; c) memeriksa kembali jawaban yang telah diberikan. Indikator tersebut dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan multirepresentasi siswa yang dapat diujikan melalui suatu tes kemampuan multirepresentasi.

Kemampuan multirepresentasi dapat mempermudah siswa dalam proses memahami konsep atau materi yang diajarkan. Siswa merasa kesulitan memahami makna soal yang dikerjakan, dikarenakan kurangnya pemahaman pada berbagai jenis representasi. Kurangnya pemahaman siswa terkait berbagai jenis representasi ini terjadi karena pendidik hanya menyajikan materi pelajaran dalam satu bentuk representasi saja. Menurut Nasuroh dalam Faradila *et al.* (2022) proses pembelajaran lebih banyak menggunakan satu representasi saja, akibatnya siswa mengalami kesulitan memahami konsep yang diberikan, sehingga diperlukan representasi lain untuk memudahkan siswa dalam memahami materi yang diberikan. Penggunaan multirepresentasi ini dianggap dapat mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh siswa dalam menerima materi pembelajaran, salah satunya pada materi suhu dan kalor.

Materi suhu dan kalor merupakan salah satu materi fisika yang membutuhkan representasi dalam pemecahan soal dan memerlukan pengembangan kemampuan multirepresentasi, sehingga siswa tidak hanya dituntut untuk menghafal rumus. Siswa akan mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal fisika jika siswa tidak mampu merepresentasikan konsep yang diberikan. Menurut Widianingtyas, dalam Kurniasari & Wasis (2021), pembelajaran dengan multirepresentasi memberikan cara untuk memahami suatu konsep, sehingga dapat membantu siswa memahami konsep yang dipelajari.

Siswa memiliki kemampuan multirepresentasi yang berbeda antara satu siswa dengan siswa yang lain. Perbedaan kemampuan multirepresentasi dipengaruhi oleh perbedaan gaya belajar yang dimiliki siswa. Dengan mengetahui gaya belajarnya, siswa dapat mengetahui bagaimana cara belajar yang efektif, sehingga siswa dapat memahami materi yang disampaikan.

Ketika siswa dapat memahami materi yang disampaikan, siswa akan lebih mudah untuk menemukan pemecahan atau jawaban dari soal yang dihadapi. Siswa yang dapat menemukan jawaban dari soal yang diberikan, secara otomatis akan dapat menentukan representasi manakah yang sesuai digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut. Berdasarkan latar belakang di atas, maka perlu dilakukan penelitian terkait analisis kemampuan multirepresentasi siswa berdasarkan gaya belajar VAK, dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan multirepresentasi siswa ditinjau dari gaya belajar siswa pada materi suhu dan kalor.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode penelitian yang menggabungkan antara penelitian kuantitatif dan penelitian kualitatif (*mix methode*). Sampel yang digunakan pada penelitian adalah kelas VII A dan VII B MTs Negeri Bangkalan sejumlah 45 siswa dengan teknik pengambilan

sampel yang digunakan yaitu *purposive sampling*. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *sequential explanatory design*. Menurut Sugiyono, dalam Isomudin (2019), desain ini dilakukan dengan mengkombinasikan dua metode secara berurutan, dimana pada tahap pertama penelitian dilakukan dengan menggunakan metode kuantitatif dan pada tahap kedua dilakukan dengan metode kualitatif. Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi tes, angket, wawancara, dan dokumentasi. Instrumen penelitian yang digunakan diantaranya yaitu angket gaya belajar VAK siswa, lembar tes kemampuan multirepresentasi siswa, dan pedoman wawancara.

Siswa diberikan angket gaya belajar VAK yang berisi masing-masing 12 ciri gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik dengan total 36 pernyataan. Skor angket yang diperoleh akan dijumlahkan untuk setiap kategori gaya belajar. Penentuan jenis gaya belajar yang dimiliki siswa dilakukan dengan melihat skor tertinggi pada salah satu jenis gaya belajar. Skor paling tinggi diantara ketiga jenis gaya belajar tersebut memperlihatkan jenis gaya belajar yang dimiliki oleh siswa (Safitri & Miatun, 2021).

Selanjutnya siswa akan diberi tes kemampuan multirepresentasi, tetapi sebelum melakukan tes terlebih dahulu dilakukan *review* materi suhu dan kalor. Skor tes kemampuan multirepresentasi yang diperoleh siswa selanjutnya dihitung dengan menggunakan rumus 1 berikut.

$$N = \frac{\sum x}{\sum y} \dots\dots\dots(1)$$

(Sumber: (Damayanti *et al.* 2022))

Keterangan:

N = nilai keseluruhan

$\sum x$ = skor yang diperoleh

$\sum y$ = skor maksimum

Berdasarkan data nilai keseluruhan yang diperoleh siswa, selanjutnya data tersebut digolongkan berdasarkan kategori kemampuan multirepresentasi pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kategori kemampuan multirepresentasi siswa

Kategori	Rentang Nilai
Tinggi	$N > 75$
Sedang	$45 \leq N \leq 75$
Rendah	$N < 45$

(Sumber: Erniwati *et al.* (2020))

Berdasarkan hasil pengkategorian tersebut kemudian dipilih perwakilan sampel penelitian sebanyak 9 siswa yang meliputi 3 siswa pada setiap jenis gaya belajar (*visual, auditori, kinestetik*), dan pada setiap kategori kemampuan multirepresentasi (tinggi, sedang, rendah). Hasil wawancara yang didapat kemudian dianalisis menurut Milles and Huberman yang terdiri dari 4 tahapan, yaitu pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Tahapan yang terakhir yaitu menghubungkan kedua data yang diperoleh (data kuantitatif dan kualitatif).

Hasil Penelitian

1. Analisis Gaya Belajar VAK Siswa

Data angket gaya belajar yang diberikan kepada sampel penelitian yaitu siswa kelas VII A dan VII B MTs Negeri Bangkalan sejumlah 45 siswa memberikan hasil pengkategorian gaya belajar siswa yang disajikan pada tabel 2

Tabel 2. Pengkategorian jenis gaya belajar VAK siswa

No.	Gaya Belajar	Kode Siswa				Persentase
1.	<i>Visual</i> (18 siswa)	S2	S13	S26	S39	40%
		S3	S16	S27	S41	
		S5	S18	S33	S43	

		S7	S20	S34		
		S8	S23	S36		
2.		S1	S19	S28	S38	
	<i>Auditori</i>	S10	S21	S29	S42	
	(14 siswa)	S12	S22	S32		31%
		S14	S25	S37		
3.		S4	S15	S31	S45	
	<i>Kinestetik</i>	S6	S17	S35		
	(13 siswa)	S9	S24	S40		29%
		S11	S30	S44		

Berdasarkan data pada tabel 2 tersebut dapat diketahui bahwa gaya belajar yang dimiliki siswa beragam. Siswa yang memiliki jenis gaya belajar visual sebanyak 18 siswa. Siswa yang memiliki jenis gaya belajar auditori sebanyak 14 siswa, dan pada jenis gaya belajar kinestetik terdapat sebanyak 13 siswa. Persentase gaya belajar visual sebesar 40%, gaya belajar auditori sebanyak 31%, dan gaya belajar kinestetik sebesar 29%.

2. Analisis Kemampuan Multirepresentasi Siswa pada Materi Suhu dan Kalor

a. Kemampuan Multirepresentasi Siswa pada tiap Kategori

Tes kemampuan multirepresentasi yang diberikan kepada sampel penelitian berjumlah 6 soal. Hasil tes yang diberikan telah dihitung menggunakan rumus 1 dan dikategorikan berdasarkan kriteria pada tabel 1 serta disajikan pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Jumlah siswa pada tiap kategori kemampuan multirepresentasi

Rentang Nilai	Kategori	Jumlah Siswa	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Rata-rata Nilai
$N > 75$	Tinggi	6			
$45 \leq N \leq 75$	Sedang	23	87,5	20,83	51,57
$N < 45$	Rendah	16			

Berdasarkan data pada tabel 3 di atas dapat diketahui bahwa terdapat sebanyak 6 siswa yang memiliki kemampuan multirepresentasi tinggi. Siswa yang termasuk ke dalam kategori kemampuan multirepresentasi sedang yaitu sebanyak 23 siswa, dan sebanyak 16 siswa termasuk ke dalam kategori kemampuan multirepresentasi rendah. Berdasarkan data pada tabel 3 dapat diketahui bahwa nilai tes tertinggi yang diperoleh siswa yaitu sebesar 87,5, sedangkan nilai tes terendah yang diperoleh siswa yaitu sebesar 20,83. Rata-rata nilai tes kemampuan multirepresentasi yang diperoleh seluruh siswa yaitu sebesar 51,57 dan termasuk ke dalam kategori sedang.

b. Kemampuan Multirepresentasi Siswa pada tiap Bentuk Representasi

Tes kemampuan multirepresentasi yang diujikan kepada siswa terdiri dari representasi verbal, representasi simbolik, dan representasi visual. Adapun jumlah siswa dan rata-rata nilai pada tiap bentuk representasi disajikan dalam tabel 4.

Berdasarkan data pada tabel 4 dapat diketahui bahwa terdapat 9 siswa yang memiliki kemampuan representasi verbal tinggi, 28 siswa dengan kemampuan representasi verbal sedang, dan 8 siswa dengan kemampuan representasi verbal rendah. Rata-rata kemampuan representasi verbal siswa sebesar 60. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat 4 siswa yang memiliki kemampuan representasi simbolik tinggi, 12 siswa dengan kemampuan representasi simbolik sedang, dan 29 siswa dengan kemampuan representasi simbolik rendah. Rata-rata kemampuan representasi simbolik siswa sebesar 39,44. Hasil analisis juga menunjukkan bahwa terdapat 6 siswa yang memiliki kemampuan representasi visual tinggi, 29 siswa dengan kemampuan representasi visual sedang, dan 10 siswa dengan kemampuan representasi visual rendah. Rata-rata kemampuan representasi visual siswa sebesar 55,56.

Tabel 4. Kategori Bentuk representasi yang dimiliki siswa

Bentuk Representasi	Jumlah Siswa tiap Kategori Multirepresentasi			Rata-rata Nilai
	Tinggi (N > 75)	Sedang (45 ≤ N ≤ 75)	Rendah (N < 45)	
Verbal	9	4	6	60
Simbolik	28	12	29	39,44
Visual	8	29	10	55,56

3. Analisis Kemampuan Multirepresentasi Siswa pada Materi Suhu dan Kalor

a. Kemampuan Multirepresentasi Siswa Berdasarkan Gaya Belajar VAK pada Tiap Kategori

Berdasarkan data jenis gaya belajar VAK siswa dan data kategori kemampuan multirepresentasi siswa yang diperoleh, maka kedua data tersebut dapat dipadukan, dan didistribusikan. Data jumlah siswa pada tiap kategori kemampuan multirepresentasi berdasarkan gaya belajar VAK tersebut disajikan tabel 5.

Tabel 5. Kemampuan multirepresentasi siswa berdasarkan gaya belajar VAK

Gaya Belajar	Kategori Kemampuan Multirepresentasi	Jumlah Siswa	Rata-rata Nilai
<i>Visual</i> (18 siswa)	Tinggi	2	52,31
	Sedang	10	
	Rendah	6	
<i>Auditori</i> (14 siswa)	Tinggi	1	47,92
	Sedang	7	
	Rendah	6	
<i>Kinestetik</i> (13 siswa)	Tinggi	3	54,81
	Sedang	6	
	Rendah	4	

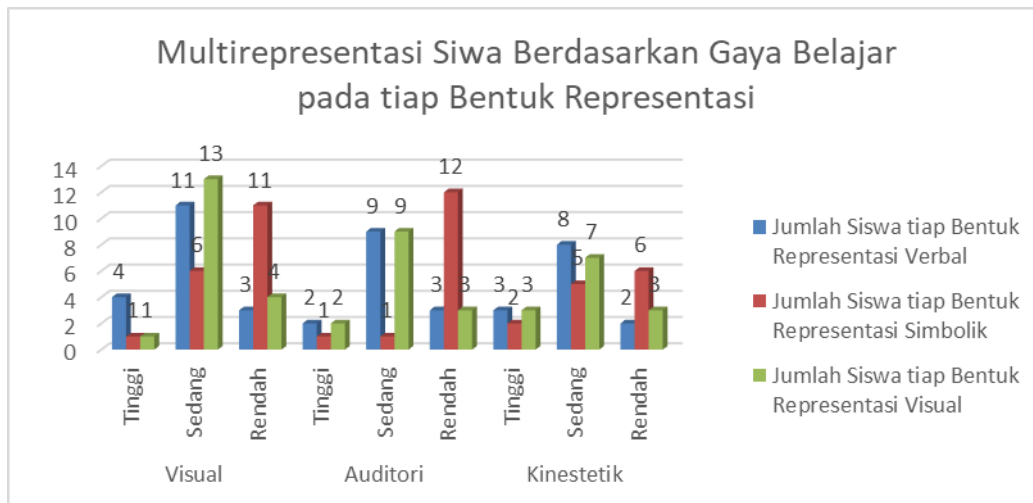
Berdasarkan data pada tabel 5 di atas dapat diketahui pada jenis gaya belajar *visual* terdapat 2 siswa dengan tingkat kemampuan multirepresentasi tinggi, 10 siswa dengan tingkat kemampuan multirepresentasi sedang, dan 6 siswa dengan tingkat kemampuan multirepresentasi rendah, dengan rata-rata sebesar 52,31. Pada jenis gaya belajar *auditori* terdapat 1 siswa dengan tingkat kemampuan multirepresentasi tinggi, 7 siswa dengan tingkat kemampuan multirepresentasi sedang, dan 6 siswa dengan tingkat kemampuan multirepresentasi rendah, dengan rata-rata sebesar 47,92. Pada jenis gaya belajar *kinestetik* terdapat 3 siswa dengan tingkat kemampuan multirepresentasi tinggi, 6 siswa dengan tingkat kemampuan multirepresentasi sedang, dan 4 siswa dengan tingkat kemampuan multirepresentasi rendah, dengan rata-rata 54,81.

b. Kemampuan Multirepresentasi Siswa Berdasarkan Gaya Belajar VAK pada Tiap Bentuk Representasi

Berdasarkan data kemampuan multirepresentasi pada setiap bentuk representasi, maka didapatkan distribusi antara data jenis gaya belajar VAK siswa dengan bentuk representasi yang dikuasai siswa. Data kemampuan multirepresentasi siswa berdasarkan gaya belajar VAK pada berbagai bentuk disajikan pada tabel 6 dan dalam grafik pada gambar 1 berikut.

Tabel 6 Rata-rata kemampuan multirepresentasi siswa berdasarkan gaya belajar VAK

Gaya Belajar	Rata-rata Kemampuan Multirepresentasi Siswa tiap Bentuk Representasi		
	Verbal	Simbolik	Visual
Visual	62,5	39,58	54,86
Auditori	57,14	31,25	55,36
Kinestetik	59,62	48,08	56,73



Gambar 1. Bentuk representasi siswa berdasarkan gaya belajar VAK

Berdasarkan data pada tabel 6 dan gambar 1 dapat diketahui bahwa pada gaya belajar *visual* dengan kemampuan representasi verbal terdapat sebanyak 4 siswa yang termasuk ke dalam kategori tinggi, sebanyak 11 siswa termasuk ke dalam kategori sedang, dan sebanyak 3 siswa termasuk ke dalam kategori rendah. Rata-rata kemampuan representasi verbal siswa pada gaya belajar visual yaitu sebesar 62,5 dan berada pada kategori sedang. Pada gaya belajar visual dengan kemampuan representasi simbolik terdapat sebanyak 1 siswa yang termasuk ke dalam kategori tinggi, sebanyak 6 siswa termasuk ke dalam kategori sedang, dan sebanyak 11 siswa termasuk ke dalam kategori rendah. Rata-rata kemampuan representasi simbolik siswa pada gaya belajar visual yaitu sebesar 39,58. Pada gaya belajar visual dengan kemampuan representasi visual terdapat sebanyak 1 siswa yang termasuk ke dalam kategori tinggi, sebanyak 13 siswa termasuk ke dalam kategori sedang, dan sebanyak 4 siswa termasuk ke dalam kategori rendah. Rata-rata kemampuan representasi visual siswa pada gaya belajar visual yaitu sebesar 54,86.

Pada gaya belajar *auditori* dengan kemampuan representasi verbal terdapat sebanyak 2 siswa yang termasuk ke dalam kategori tinggi, sebanyak 9 siswa termasuk ke dalam kategori sedang, dan sebanyak 3 siswa termasuk ke dalam kategori rendah. Rata-rata kemampuan representasi verbal siswa pada gaya belajar auditori yaitu sebesar 57,14 dan berada pada kategori sedang. Pada gaya belajar auditori dengan kemampuan representasi simbolik terdapat sebanyak 1 siswa yang termasuk ke dalam kategori tinggi, sebanyak 1 siswa termasuk ke dalam kategori sedang, dan sebanyak 11 siswa termasuk ke dalam kategori rendah. Rata-rata kemampuan representasi simbolik siswa pada gaya belajar auditori yaitu sebesar 31,25. Pada gaya belajar auditori dengan kemampuan representasi visual terdapat sebanyak 2 siswa yang termasuk ke dalam kategori tinggi, sebanyak 9 siswa termasuk ke dalam kategori sedang, dan sebanyak 3 siswa termasuk ke dalam kategori rendah. Rata-rata kemampuan representasi visual siswa pada gaya belajar auditori yaitu sebesar 55,36.

Pada gaya belajar *kinestetik* dengan kemampuan representasi verbal terdapat sebanyak 3 siswa yang termasuk ke dalam kategori tinggi, sebanyak 8 siswa termasuk ke dalam kategori sedang, dan sebanyak 2 siswa termasuk ke dalam kategori rendah. Rata-rata kemampuan representasi verbal siswa pada gaya belajar kinestetik yaitu sebesar 59,62 dan berada pada kategori sedang. Pada gaya belajar kinestetik dengan kemampuan representasi simbolik terdapat sebanyak 2 siswa yang termasuk ke dalam kategori tinggi, sebanyak 5 siswa termasuk ke dalam kategori sedang, dan sebanyak 6 siswa termasuk ke dalam kategori rendah. Rata-rata kemampuan representasi simbolik siswa pada gaya belajar kinestetik yaitu sebesar 48,08. Pada gaya belajar kinestetik dengan kemampuan representasi visual terdapat sebanyak 3 siswa yang termasuk ke dalam kategori tinggi, sebanyak 7 siswa termasuk ke dalam kategori sedang,

dan sebanyak 3 siswa termasuk ke dalam kategori rendah. Rata-rata kemampuan representasi visual siswa pada gaya belajar auditori yaitu sebesar 56,73.

4. Analisis Hasil Wawancara

Berdasarkan data kuantitatif yang telah dianalisis, selanjutnya yaitu tahap penentuan perwakilan sampel penelitian pada pengambilan data kualitatif atau tahap pelaksanaan wawancara. Total perwakilan sampel dalam penelitian ini yaitu sebanyak 9 siswa, meliputi 3 siswa pada setiap jenis gaya belajar (*visual*, *auditori*, *kinestetik*), dan pada setiap kategori kemampuan multirepresentasi (tinggi, sedang, rendah). Perwakilan sampel penelitian yang akan diwawancarai disajikan pada tabel 7 berikut.

Tabel 7 Perwakilan sampel penelitian

Gaya Belajar	Kategori Kemampuan Multirepresentasi		
	Tinggi	Sedang	Rendah
Visual	S20	S36	S39
Auditori	S14	S1	S19
Kinestetik	S35	S31	S40

Wawancara dilakukan pada setiap perwakilan sampel dengan menanyakan terkait tes kemampuan multirepresentasi yang telah dikerjakan. Wawancara yang telah dilakukan menghasilkan satu pola yaitu seluruh perwakilan sampel menyatakan bahwa ketika siswa ditanya terkait apakah siswa terpikirkan untuk menjawab soal yang diberikan dengan menggunakan bentuk representasi yang lain, siswa menjawab tidak. Siswa hanya menjawab soal yang diberikan dengan satu bentuk representasi sesuai yang diinstruksikan pada soal.

Pembahasan

1. Gaya Belajar VAK Siswa

Berdasarkan data angket gaya belajar yang diberikan kepada siswa, dapat diketahui bahwa siswa yang memiliki gaya belajar *visual* cenderung dapat memahami sesuatu melalui asosiasi visual. Siswa yang memiliki gaya belajar *auditori* cenderung dapat memahami suatu informasi dengan cara mendengar, selain itu siswa auditori juga lebih suka melakukan aktivitas pembelajaran yang berhubungan dengan kemampuan lisan. Siswa dengan gaya belajar *kinestetik* cenderung dapat belajar melalui aktivitas fisik yang membuat siswa banyak bergerak, serta menyukai cara belajar dengan melakukan praktik secara langsung.

Pernyataan yang menyatakan terkait karakteristik gaya belajar di atas sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Solihah et al. (2020), yang menyatakan bahwa siswa yang memiliki gaya belajar visual mudah menerima informasi dengan menggunakan visualisasi gambar, tabel, maupun grafik, siswa yang memiliki gaya belajar auditori tertarik pada pembelajaran yang dilakukan dalam bentuk cerita, lagu, atau senandung, sedangkan siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik akan mudah menerima materi pelajaran yang dihubungkan dengan aktivitas motorik. Penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati & Muhroji (2022), juga menyatakan bahwa siswa visual cenderung belajar dengan menggunakan indera penglihatan, siswa auditori cenderung belajar dengan mendengar, dan siswa kinestetik cenderung belajar dengan menekankan pada perasaan dan gerakan.

Hasil penelitian pada tabel 2 terkait jenis gaya belajar yang dimiliki siswa juga didukung oleh teori terkait gaya belajar yang dikembangkan oleh Deporter et al. (2014), yang menyatakan bahwa setiap orang memiliki akses pada ketiga jenis modalitas, tetapi cenderung pada salah satu modalitas belajar. Modalitas tersebut meliputi modalitas visual, auditori, dan kinestetik. Modalitas visual akan mengakses citra visual yang dilihat. Modalitas auditori akan mengakses segala jenis bunyi dan kata yang didengar, sedangkan pada modalitas kinestetik mengakses segala jenis gerak dan emosi.

Siswa memiliki karakteristik pada ketiga jenis gaya belajar, tetapi hanya memiliki kecenderungan terhadap satu jenis gaya belajar di dalam dirinya. Menurut Labu (2021), tidak ada gaya belajar yang murni visual, murni auditori, ataupun murni kinestetik, yang ada yaitu gaya belajar yang dominan visual, dominan auditori, maupun dominan kinestetik. Gaya belajar yang dominan tersebut menggambarkan cara yang tepat untuk digunakan dalam menyerap dan memproses informasi yang diterima.

Siswa memiliki kemampuan untuk memahami dan menyerap materi pelajaran yang berbeda-beda. Terdapat siswa yang dengan cepat dapat memahami materi pelajaran, sebaliknya terdapat pula siswa yang memerlukan waktu yang cukup lama untuk dapat memahami materi yang disampaikan (Sari et al., 2023). Siswa memiliki cara belajar (gaya belajar) yang berbeda untuk dapat memahami materi pelajaran yang disampaikan. Menurut (Pongkendek & Ahmar, 2020), perbedaan gaya belajar yang dimiliki siswa bergantung pada kesukaan atau kebiasaan belajar yang sering dilakukan oleh siswa.

Gaya belajar siswa dapat berubah bergantung pada kebiasaan dan kecenderungan gaya belajar yang digunakan oleh pendidik saat melakukan kegiatan belajar mengajar. Pernyataan ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Yulianci et al. (2020), yang mengatakan bahwa tidak menutup kemungkinan gaya belajar siswa dapat berubah mengikuti cara mengajar pendidik. Siswa yang dibiasakan dengan pengajaran visual akan cenderung memiliki gaya belajar visual, begitupun siswa yang dibiasakan dengan pengajaran auditori maupun kinestetik.

Gaya belajar dapat mempermudah siswa dalam memahami materi yang diterima. Menurut Nabela et al. (2021), dengan mengenali gaya belajar yang dimiliki, siswa akan mengetahui cara yang tepat untuk memproses informasi, dan menentukan langkah penting untuk dapat belajar dengan lebih cepat. Pendidik yang mengetahui karakteristik gaya belajar siswanya, akan dapat menyesuaikan bagaimana cara mengajar yang efektif untuk dilakukan (Isnanto, 2022). Pendidik dapat menentukan media dan strategi pembelajaran yang sesuai untuk diterapkan pada masing-masing jenis gaya belajar. Materi yang diberikan dengan menyesuaikan pada kesukaan atau kebiasaan belajar yang dimiliki siswa, akan membuat pembelajaran yang dilakukan menjadi lebih menarik, sehingga materi yang diberikan menjadi lebih mudah untuk dipahami. Hal tersebut secara otomatis akan mempermudah proses belajar yang dilakukan, untuk mendapatkan hasil belajar yang maksimal.

2. Kemampuan Multirepresentasi Siswa pada Materi Suhu dan Kalor

a. Kemampuan Multirepresentasi Siswa pada tiap Kategori

Berdasarkan data yang diperoleh mayoritas siswa berada pada kategori sedang. Hal tersebut dapat disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya yaitu faktor materi yang diujikan. Materi yang diujikan dalam penelitian ini adalah suhu dan kalor, dimana materi ini merupakan materi yang berada pada semester ganjil. Siswa kebanyakan lupa dengan konsep dari materi suhu dan kalor yang diujikan, sehingga hal tersebut mempengaruhi proses pengerjaan soal. Kurangnya pemahaman siswa terkait materi yang diujikan telah berusaha untuk diminimalisir dengan dilakukannya review atau pengulangan materi pada awal pertemuan, sebelum dilakukan tes kemampuan multirepresentasi.

Kemampuan multirepresentasi merupakan salah satu kemampuan yang penting dimiliki siswa. Kemampuan multirepresentasi dapat membantu siswa untuk menguatkan pemahaman konsep secara mendalam (Susilaningsih et al., 2019). Hal tersebut sejalan dengan fungsi multirepresentasi menurut Kurniasari & Wasis (2021), dimana multirepresentasi membantu melengkapi proses kognitif siswa, membatasi kemungkinan kesalahan interpretasi, dan mendorong siswa untuk menguatkan pemahaman konsep secara mendalam. Multirepresentasi membantu siswa untuk memahami konsep dengan lebih mendalam, tetapi hal tersebut tetap bergantung pada perbedaan jenis gaya belajar siswa yang berhubungan dengan pemahaman awal siswa terkait konsep dan jenis representasi yang digunakan.

Perbedaan pemahaman siswa terkait konsep dan jenis representasi yang digunakan menjadi faktor yang menyebabkan adanya perbedaan hasil tes kemampuan multirepresentasi siswa. Pernyataan tersebut berkaitan dengan teori belajar bermakna David Ausubel yang menjelaskan bahwa kejelasan pengetahuan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang akan mempengaruhi terbentuknya pengetahuan baru yang diterima (Baharuddin, 2020). Menurut Hotimah et al. (2022), siswa yang dapat menghubungkan konsep yang dimilikinya dengan pengetahuan baru yang diterima akan dapat memahami dan menyelesaikan soal yang diberikan dengan mudah, serta dapat merepresentasikannya dalam bentuk representasi yang tepat.

Berdasarkan data hasil penelitian pada tabel 4.3, dapat diketahui bahwa mayoritas siswa termasuk ke dalam kategori kemampuan multirepresentasi sedang. Hasil penelitian tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hardianti & Effendi (2021) yang menyatakan bahwa kemampuan representasi matematis siswa berada pada kategori sedang. Siswa yang memiliki kemampuan representasi matematis dengan kategori sedang dapat menyelesaikan soal representasi visual, simbolik, dan verbal, akan tetapi masih terdapat beberapa kesalahan. Penelitian yang dilakukan oleh Hasanati & Supardi (2020), juga menyatakan bahwa mayoritas siswa berada pada kategori kemampuan multirepresentasi sedang. Hal tersebut menandakan bahwa siswa cukup mampu mengelola data dan menyelesaikannya dalam bentuk representasi yang cukup beragam.

Kemampuan multirepresentasi yang dimiliki siswa dalam penelitian yang dilakukan masih perlu dikembangkan kembali. Hal tersebut bertujuan agar hasil yang didapatkan lebih maksimal. Terutama pada representasi simbolik yang mengharuskan siswa untuk memahami maksud soal dan mengolah angka untuk dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

b. Kemampuan Multirepresentasi Siswa pada tiap Bentuk Representasi

Berdasarkan hasil rata-rata ketiga bentuk representasi yang didapatkan, dapat diketahui bahwa representasi verbal lebih dikuasai oleh siswa dibandingkan dengan bentuk representasi lainnya. Adanya kecenderungan kemampuan siswa pada salah satu bentuk representasi dapat disebabkan karena pembelajaran yang dilakukan hanya berfokus pada salah satu bentuk representasi. Pernyataan tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Amaliah & Purwaningsih (2021), dimana hasil penelitian yang didapatkan menyatakan bahwa siswa condong pada salah satu jenis representasi yaitu representasi verbal. Hal tersebut dapat disebabkan karena pembelajaran yang dilakukan lebih mengarah pada satu bentuk representasi tertentu, sehingga kemampuan representasi siswa juga cenderung lebih baik pada bentuk representasi yang diajarkan.

Siswa memiliki kemampuan representasi pada tiap bentuk representasi yang berbeda-beda. Perbedaan ini dapat dipengaruhi oleh perbedaan gaya belajar siswa yang berhubungan dengan pemahaman awal siswa serta cara siswa dalam merepresentasikan suatu hal yang berbeda pula. Hal ini sejalan dengan pendapat Mulyaningsih et al. (2020), yang menyatakan bahwa kemampuan representasi siswa dipengaruhi oleh pemahaman awal dan cara siswa merepresentasikan soal yang diberikan dalam bentuk yang berbeda-beda. Siswa yang memiliki pemahaman awal dan juga mengetahui jenis representasi yang tepat untuk digunakan, akan dapat menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar dan sesuai dengan konsep yang telah diajarkan.

3. Kemampuan Multirepresentasi Siswa pada Materi Suhu dan Kalor

a. Kemampuan Multirepresentasi Siswa Berdasarkan Gaya Belajar VAK Tiap Kategori

Siswa yang memiliki kemampuan multirepresentasi tinggi, sedang, maupun rendah. Hal tersebut menunjukkan bahwa perbedaan gaya belajar siswa dapat mempengaruhi pemahaman

konsep yang dimiliki oleh siswa, dan akan berdampak pada kemampuan siswa. Salah satunya yaitu kemampuan multirepresentasi.

Pernyataan terkait gaya belajar yang mempengaruhi kemampuan siswa sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rizaldi et al. (2019), yang menyatakan bahwa gaya belajar siswa didasarkan pada kebiasaan belajar siswa yang paling efektif dan efisien dalam menerima, memproses, maupun mengingat informasi yang diterima pada saat pembelajaran. Menurut Sari et al. (2023) gaya belajar dapat memengaruhi bagaimana cara siswa berpikir, menerima informasi, dan memahami konsep yang diberikan. Gaya belajar dapat membantu siswa untuk dapat memahami materi, dengan cara yang paling mudah untuk dimengerti oleh siswa, sehingga akan mempengaruhi kemampuan yang dimiliki oleh masing-masing siswa. Ketika siswa dapat memahami konsep materi yang diajarkan, maka siswa akan dapat menyelesaikan soal yang diberikan dalam bentuk representasi yang benar.

Siswa dengan gaya belajar kinestetik dapat memberikan rata-rata hasil tes kemampuan multirepresentasi yang lebih besar dibandingkan dengan gaya belajar yang lain disebabkan oleh metode pembelajaran yang digunakan oleh guru saat mengajar. Guru IPA menjelaskan materi suhu dan kalor dengan memberikan penjelasan melalui metode praktikum yang disertai dengan ceramah dan tanya jawab melalui kuis. Dengan menggunakan metode pembelajaran tersebut, tentunya siswa kinestetik mendapatkan peluang yang lebih besar untuk dapat memahami materi yang disampaikan dengan mudah, dikarenakan siswa kinestetik cenderung lebih menyukai pembelajaran dengan melakukan praktik secara langsung, tetapi tidak menutup kemungkinan bahwa siswa visual maupun auditori tetap dapat memahami materi yang disampaikan.

Kemampuan multirepresentasi siswa pada gaya belajar kinestetik memberikan hasil rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan dengan gaya belajar visual maupun auditori. Hal tersebut dipengaruhi oleh pemahaman konsep yang dimiliki siswa. Pernyataan tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Lamowa et al. (2022) yang menyatakan bahwa gaya belajar siswa mempengaruhi pemahaman konsep dari materi yang diajarkan pada masing-masing siswa. Siswa kinestetik memiliki pemahaman yang lebih baik dibandingkan dengan siswa pada gaya belajar lainnya, hal tersebut dikarenakan pembelajaran yang dilakukan menuntut siswa untuk lebih aktif salah satunya dilakukan melalui kegiatan praktikum.

Menurut Sikumbang et al. (2020) metode praktikum berpengaruh terhadap pemahaman siswa yang kemudian berdampak pada kemampuan siswa dalam merepresentasikan materi pelajaran yang diterima. Pernyataan tersebut juga sejalan dengan penelitian Cahdriyana (2021) yang menyatakan bahwa siswa kinestetik memiliki pemahaman konsep yang lebih baik dibandingkan siswa visual maupun auditori. Hal tersebut dimungkinkan karena pembelajaran yang dilakukan menuntut siswa untuk lebih aktif sehingga siswa kinestetik yang salah satu cirinya yaitu cenderung mengingat informasi dengan melakukan sendiri aktivitas belajarnya, lebih diuntungkan dalam menyerap materi pelajaran.

Hasil tes kemampuan multirepresentasi yang berbeda pada tiap siswa bergantung pada kemampuan siswa untuk memahami dan menyerap materi pelajaran yang diberikan selama proses belajar berlangsung. Berdasarkan penjabaran terkait hasil tes kemampuan multirepresentasi berdasarkan gaya belajar dan hasil wawancara dengan perwakilan sampel penelitian di atas dapat diketahui bahwa, beberapa siswa yang memiliki pengetahuan awal serta pemahaman konsep yang baik, akan mampu menjawab tes dengan baik dan dapat menjawab pertanyaan yang diberikan saat wawancara dengan baik pula. Pernyataan ini sejalan dengan teori belajar kognitif Jerome Bruner yang menyatakan bahwa siswa merupakan pribadi yang telah memiliki pengetahuan dan kemampuan awal di dalam dirinya, dimana pengetahuan tersebut kemudian dikembangkan melalui proses belajar yang saling berkesinambungan dan tidak dapat dipisah setiap tahapnya, untuk memperoleh hasil belajar yang maksimal (Wiradintana, 2018). Siswa yang dapat membangun pengetahuannya sendiri

tentu dapat menemukan solusi dari setiap permasalahan, dan kemudian akan dapat menentukan representasi yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

b. Kemampuan Multirepresentasi Siswa Berdasarkan Gaya Belajar VAK pada Tiap Bentuk Representasi

Berdasarkan hasil rata-rata kemampuan multirepresentasi siswa ditinjau dari gaya belajar VAK pada tiap bentuk representasi yang ditunjukkan pada tabel 6 dapat diketahui bahwa siswa dengan gaya belajar visual dominan pada representasi verbal, siswa dengan gaya belajar kinestetik dominan pada representasi simbolik, sedangkan pada representasi visual rata-rata pada ketiga gaya belajar memiliki selisih yang tidak terlalu jauh. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada semua sampel penelitian diperoleh suatu pernyataan yang diutarakan oleh seluruh sampel wawancara. Ketika siswa ditanya terkait apakah siswa terpikirkan untuk menjawab soal yang diberikan dengan menggunakan bentuk representasi yang lain, siswa menjawab tidak. Siswa hanya menjawab soal yang diberikan dengan satu bentuk representasi sesuai yang diinstruksikan pada soal.

Keadaan dimana siswa hanya menjawab soal yang diberikan dengan menggunakan satu bentuk representasi tertentu dapat disebabkan karena kurangnya pemahaman siswa mengenai bentuk representasi yang lain. Menurut Murniati et al. (2021) kurangnya pemahaman siswa terhadap berbagai bentuk representasi, menjadi penyebab terjadinya kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik. Pemahaman konsep siswa terhadap berbagai jenis representasi sangat diperlukan siswa untuk membangun suatu pemahaman yang lebih mendalam (Ibrahim et al., 2022).

Perbedaan pemahaman siswa terhadap berbagai bentuk representasi juga dapat dipengaruhi oleh kecerdasan yang dimiliki oleh siswa. Kecerdasan yang dimiliki siswa berbeda antara satu siswa dengan siswa yang lain. Hal tersebut bergantung pada kepribadian dari masing-masing siswa. Pernyataan ini sesuai dengan teori kecerdasan majemuk Gardner, yang menyatakan bahwa pada dasarnya siswa memiliki beragam kecerdasan, namun tidak semuanya berkembang pada tingkatan yang sama, umumnya satu kecerdasan lebih menonjol dari pada yang lain (Almunadi & Azhar, 2022). Siswa merupakan pribadi yang unik dikarenakan siswa memiliki beragam kecerdasan di dalam dirinya, dengan kadar pengembangan yang berbeda antara satu kecerdasan dengan kecerdasan yang lainnya, karena kecerdasan bukan merupakan sesuatu yang bersifat tetap, melainkan suatu kemampuan dan keterampilan yang dapat dikembangkan (Anam, 2021).

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan pemaparan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa siswa yang memiliki gaya belajar *visual* yaitu sebanyak 18 siswa, siswa yang memiliki gaya belajar *auditori* sebanyak 14 siswa, dan siswa dengan gaya belajar *kinestetik* sebanyak 13 siswa. Kemampuan multirepresentasi siswa berada pada kategori sedang dengan rata-rata sebesar 51,67. Sebanyak 6 siswa termasuk ke dalam kategori tinggi, 23 siswa termasuk ke dalam kategori sedang, dan 16 siswa termasuk ke dalam kategori rendah. Siswa dominan pada representasi verbal dengan rata-rata sebesar 60, rata-rata representasi simbolik sebesar 39,44, dan rata-rata representasi visual sebesar 55,56. Kemampuan multirepresentasi siswa berdasarkan gaya belajar VAK berada pada kategori sedang dengan rata-rata pada gaya belajar *visual* sebesar 52,31, pada gaya belajar *auditori* sebesar 47,92, dan pada gaya belajar *kinestetik* sebesar 54,81. Siswa visual dominan pada representasi verbal, siswa kinestetik dominan pada representasi simbolik, sedangkan pada representasi visual ketiga gaya belajar memiliki rata-rata yang tidak terlalu jauh yaitu pada gaya belajar visual sebesar 54,86, gaya belajar auditori sebesar 55,36 dan gaya belajar kinestetik sebesar 56,73.

Saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya meliputi penelitian selanjutnya diharapkan menggunakan soal pada tes yang difokuskan pada keberagaman jawaban siswa terkait bentuk representasi yang digunakan. Penelitian selanjutnya dapat menggunakan angket gaya belajar

yang memberikan pernyataan yang dapat lebih menggambarkan karakteristik gaya belajar yang dimiliki siswa dengan jelas dan meneliti pula terkait gaya belajar kombinasi yang dimiliki siswa, dan menganalisis lebih dalam terkait faktor kesulitan yang dialami siswa, yang mempengaruhi kurangnya kemampuan multirepresentasi yang dimiliki berdasarkan gaya belajar VAK. Penelitian selanjutnya juga diharapkan memperhatikan kembali proses pengambilan perwakilan sampel wawancara, dengan mempertimbangkan hasil angket gaya belajar dan hasil tes kemampuan multirepresentasi.

Daftar Pustaka

- Almunadi, M., & Azhar. (2022). Relevansi Teori Multiple Intellegences dengan Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Tahun 2003. *Tadabbur: Jurnal Peradaban Islam*, 4(1), 477-494.
- Amaliah, N. U., & Purwaningsih, E. (2021). Analisis Pemahaman Konsep, Multirepresentasi, dan Kosistensi Jawaban Siswa SMA pada Konsep Hukum III Newton. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(4), 671-682.
- Anam, N. (2021). Formulasi Belajar Dan Pembelajaran Berbasis Multiple Intelligences (Kecerdasan Majemuk) Di Lembaga Pendidikan. *Childhood Education: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 2(1), 12-34.
- Arifah, K., Indrawatiningsih, N., & Afifah, A. (2020). Analisis Kemampuan Multiple Representasi Siswa dalam Memecahkan Masalah Peluang. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 6(2), 67-76.
- Arono, Arsyad, S., Syahrman, Nadrah, & Villia, A. S. (2022). Exploring the Effect of Digital Literacy Skill and Learning Style of Students on Their Meta-Cognitive Strategies in Listening. *International Journal of Instruction*, 15(1), 527-546.
- Baharuddin, I. (2020). Pembelajaran Bermakna Berbasis Daring Ditengah Pandemi Covid-19. *Kelola: Journal of Islamic Education Management*, 5(2), 79-88.
- Damayanti, L., Suana, W., & Riyanda, A. R. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Augmeneted Reality Pengenalan Perangkat Keras Komputer. *Jurnal IKRAITH-INFORMATIKA*, 6(1), 10-19.
- Deporter, B., Reardon, M., dan Nourie, S. S. (2014). *Quantum Teaching Mempraktikkan Quantum Learning di Ruang-ruang Kelas*. PT Mizan Pustaka: Bandung.
- Erniwati, Sukariasih, L., Hunaidah, Sahara, L., Hasrida, Sirih, M., & Fayanto, S. (2020). Analysis of Difficulty of Science Learning-Based Multi-Representation. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 8(3), 263-278.
- Faradila, A., Mahardika, I., & Bektiarso, S. (2022). Analisis Kemampuan Representasi Matematik dan Gambar Siswa SMAN 1 Jember pada Materi Suhu dan Kalor. *Jurnal Phi: Jurnal Pendidikan Fisika dan Fisika Terapan*, 8-13, 3(4).
- Fitra, D. K. (2022). Analisis Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Kurikulum Merdeka Pada Materi Tata Surya Di Kelas VII SMP. *Tunjuk Ajar: Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 5(2), 278-290.
- Hardianti, S. R., & Effendi, K. N. (2021). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sma Kelas Xi. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(5), 1093-1103.

- Hasanati, Z., & Supardi, K. I. (2020). Pengaruh LKS-E Multirepresentasi Terhadap Pemahaman Konsep Pada Materi Larutan Asam Dan Basa. *Chemistry in Education, 9(1)*, 1-7.
- Hotimah, K., Hadi, W. P., Ahied, M., Qomaria, N., & Sutarja, M. C. (2022). analisis Kemampuan Multirepresentasi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pesawat Sederhana Ditinjau dari Aspek Adversity Question. *Media Penelitian Pendidikan: Jurnal Penelitian dalam Bidang Pendidikan dan Pengajaran, 16(2)*, 158-166.
- Huda, U., Musdi, E., & Nari, N. (2019). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika. *JURNAL TA'DIB, 22(1)*, 19-25.
- Ibrahim, N., Sahjat, S., & Amiroh, D. (2022). Analisis Kemampuan Multirepresentasi Siswa Sma Kelas X Terhadap Konsep Gaya Dengan Menggunakanrepresentational Of Force Concept Inventory (Rfci). *Jurnal Pendidikan Mipa, 7(1)*, 36-39.
- Isnanto, & Hamu, M. (2022). Hasil Belajar Siswa Ditinjau dari Gaya Belajar. *AKSARA: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal, 8(1)*, 547-562.
- Isomudin. (2019). Analisis Sequential Explanatory Hasil Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran Aqidah Akhlak Ditinjau dari Disiplin, Minat Belajar, dan Kecerdasan Emosional. *Jurnal Pendidikan Agama Islam, 6(2)*, 113-126.
- Kurniasari, L. Y., & Wasis. (2021). Analisis Kemampuan Multi Representasi dan Kaitannya dengan Pemahaman Konsep Fisika. *Jurnal Pijar MIPA, 16(2)*, 142-150.
- Kurniati, A., Fransiska, & Sari, A. W. (2019). Analisis Gaya Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Kelas V. *Jurnal Pendidikan Dasar Perkhasa, 5(1)*, 87-103.
- Labu, N. (2021). Analisis Karakteristik Gaya Belajar VAK (Visual, Auditorial, Kinestetik) Siswa Kelas X SMAK St. Petrus Ende Tahun Ajaran 2019/2020. *Jurnal Penelitian Pendidikan Katolik, 1(1)*, 1-21.
- Lamowa, R. A., Irawati, S., & Subanji. (2022). Proses Metakognitif Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Belajar Visual, Auditori Dan Kinestetik. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika, 6(1)*, 38-47.
- Mulyaningsih, S., Marlina, R., & Effendi, K. N. (2020). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Matematika. *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika, 6(1)*, 99-110.
- Murniati, R., Tandililing, E., & Hidayatullah, M. M. (2021). Analisis Kemampuan Multi Representasi Peserta Didik Pada Materi Usaha Di Madrasah Aliyah. *Jurnal Inovasi Penelitian Dan Pembelajaran Fisika, 2(1)*, 14-20.
- Murtianto, Y. H., Suhendar, A., & Sutrisno. (2018). Analisis Kemampuan Representasi Verbal Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Tahapan Krulik dan Rudnick Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, 4(1)*, 77-84.
- Nabela, D., Kasiyun, S., Rahayu, D. W., & Akhwani. (2021). Analisis Gaya Belajar Peserta Didik Berprestasi selama Pandemi Covid-19 dalam Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu, 5(4)*, 2653-2663.

- Pongkendek, J. J., & Ahmar, D. S. (2020). Analisis Gaya Belajar Siswa Kelas XI IPA 1 dan IPA 2 di SMAN 3 Luwu Utara. *Jurnal Sains Terapan, Teknik, Teknologi, dan Pendidikan*, 2(1), 28-31.
- Priyatna, I., & Ngalimun. (2021). Tendency of Student Learning Style on the Achievement Level of Harsia Elementary School Students. *International Journal of Education, Information Technology and Others (IJEIT)*, 4(4), 811-821.
- Rahmawati, H., & Muhroji. (2022). Gaya Belajar Peserta Didik Usia Dini Berprestasi Akademik. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(6), 6384-6394.
- Ramadhana, B. R., Prayitno, S., Wulandari, N. P., & Subarinah, S. (2022). Analisis Kemampuan Representasi Matematis pada Materi Barisan dan Deret Berdasarkan Gaya Belajar. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta*, 4(1), 46-60.
- Rambe, M. S., & Yarni, N. (2019). Pengaruh Gaya Belajar Visual, Auditorial, dan Kinestetik terhadap Prestasi Belajar Siswa SMA Dian Andalas Padang. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 2(2), 291-296.
- Rizaldi, D. R., Makhrus, M., & Doyan, A. (2019). Analisis Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis dengan Model Perubahan Konseptual Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 5(1), 74-81.
- Safitri, Z. D., & Miatun, A. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Karawang Barat. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 3222-3238.
- Sari, L. M., Sutirna, & Firmansyah, D. (2023). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Berdasarkan Gaya Belajar Siswa. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 6(1), 207-217.
- Sikumbang, D., Lengkana, D., & Foorantika, R. (2020). The Effect of Practicum Method on Representation Ability and Cognitive Learning Outcomes. *Jurnal Pena Sains*, 7(1), 25-32.
- Solihah, S., Mulyani, L. S., & Ardiana, C. (2020). Analisis Gaya Belajar Siswa Berdasarkan Visual, Auditori, Kinestetik pada Mata Pelajaran Biologi MAN 1 Garut. *Guna Humas Jurnal Kehumasan*, 3(1), 1-12.
- Suningsih, A., & Istiani, A. (2021). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 225-234.
- Susilaningsih, A., Drastisianti, A., Lastris, Kusumo, E., & Alighiri, D. (2019). The Analysis Of Concept Mastery Using Redox Teaching Materials With Multiple Representation And Contextual Teaching Learning Approach. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 8(4), 475-481.
- Wahyuningsari, D., Mujiwati, Y., Hilmiyah, L., Kusumawardani, F., & Sari, P. I. (2022). Pembelajaran Berdiferensiasi Dalam Rangka Mewujudkan Merdeka Belajar. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 2(4), 529-535.
- Wilujeng, I. (2018). *IPA Terintegrasi dan Pembelajarannya*. Yogyakarta: UNY Press.
- Wiradintana, R. (2018). Revolusi Kognitif Melalui Penerapan Pembelajaran Teori Bruner dalam Menyempurnakan Pendekatan Perilaku. *Jurnal Kajian Pendidikan Ekonomi dan Ilmu Ekonomi*, 2(1), 47-51.

Yulianci, S., Nurjumiati, & Asriyadin. (2020). Analisis Karakteristik Gaya Belajar VAK (Visual, Auditori, Kinestetik) Siswa pada Pembelajaran Fisika. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 10(1), 40-44.