

**ANALISIS MISKONSEPSI IPAS MATERI WUJUD ZAT DAN PERUBAHANNYA  
MELALUI TWO-TIER MULTIPLE CHOICE (TTMC) KELAS IV SD**

Frida Ashofa<sup>1</sup>, Diana Endah Handayani<sup>2</sup>, Singgih Adhi Prasetyo<sup>3</sup>

PGSD FIP Universitas PGRI Semarang<sup>1</sup>

PGSD FIP Universitas PGRI Semarang<sup>2</sup>

PGSD FIP Universitas PGRI Semarang<sup>3</sup>

Alamat e-mail : [1ashofafrida@gmail.com](mailto:1ashofafrida@gmail.com), Alamat e-mail :

[2dianaendah@upgris.ac.id](mailto:2dianaendah@upgris.ac.id), Alamat e-mail : [3singgihadhi@upgris.ac.id](mailto:3singgihadhi@upgris.ac.id)

**ABSTRACT**

*This research is motivated by the high number of students who hold misconceptions about the concept of the states of matter and their changes, which has become the main focus of this study. These misconceptions are caused by limited use of instructional models, lack of interactive media, and students' low self-confidence and reading ability. The purpose of this study is to analyze students' misconceptions in the IPAS subject related to the states of matter and their changes in Grade IV of elementary school. This research employed a descriptive qualitative approach, using data collection techniques such as interviews, observations, written tests, and documentation. The subjects of the study were Grade IV elementary school students. The instrument used was a Two-Tier Multiple Choice (TTMC) test. The results showed that 21% of students experienced misconceptions, 45.7% did not understand the concepts, 18.3% had alternative conceptions, and only 15% truly understood the concepts. Most misconceptions were found in the subtopics of heat absorption and release, phenomena of changes in states of matter, types of phase changes, the concept of states of matter, and the properties of matter. Students were generally able to answer correctly but provided reasoning that was not scientifically accurate. These findings indicate that the level of students' misconceptions regarding the states of matter and their changes remains relatively high.*

*Keywords: Misconception, States of Matter and Their Changes, Two-Tier Multiple Choice (TTMC)*

**ABSTRAK**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh banyaknya siswa yang memiliki pemahaman keliru terhadap konsep wujud zat dan perubahannya menjadi fokus utama dalam penelitian ini. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan penggunaan model pembelajaran, media yang kurang interaktif, serta rendahnya kepercayaan diri dan kemampuan membaca siswa. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis miskonsepsi siswa pada materi IPAS mengenai wujud zat dan perubahannya di kelas IV SD. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan teknik pengumpulan data berupa wawancara, observasi, tes tertulis, serta dokumentasi. Subjek penelitian adalah siswa kelas IV SD. Instrumen yang

digunakan berupa soal *Two Tier Multiple Choice* (TTMC). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 21% siswa mengalami miskonsepsi, 45,7% siswa tidak memahami konsep, 18,3% siswa mengalami salah konsep, dan hanya 15% siswa yang benar-benar memahami konsep. Miskonsepsi paling banyak ditemukan pada sub materi pelepasan dan penyerapan kalor, fenomena perubahan wujud benda, perubahan wujud zat, konsep wujud zat, dan sifat wujud zat. Siswa umumnya mampu menjawab dengan benar tetapi memberikan alasan yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah. Temuan ini mengindikasikan bahwa tingkat miskonsepsi siswa terhadap materi wujud zat dan perubahannya masih cukup tinggi.

**Kata Kunci:** Miskonsepsi, Wujud Zat dan Perubahannya, *Two-tier Multiple Choice* (TTMC).

### **A. Pendahuluan**

Pada abad ke-21, pendidikan di Indonesia bergeser dari praktik pembelajaran yang berpusat pada guru ke pendekatan pembelajaran yang lebih konstruktivis dan berpusat pada siswa. Saat ini, pendidikan di Indonesia telah mengalami perkembangan termasuk dalam pengembangan kurikulum. Kurikulum terbaru yang saat ini diterapkan di berbagai sekolah di Indonesia adalah Kurikulum Merdeka. Kurikulum merdeka adalah kurikulum yang dilaksanakan dan didasarkan pada pengembangan profil peserta didik agar mempunyai jiwa serta nilai-nilai yang terkandung pada sila Pancasila dalam kehidupannya (Safitri, 2022: 7077). Kurikulum merdeka juga menekankan bahwa guru harus memperhatikan hasil belajar siswa,

bukan sekedar mengajarkannya menyelesaikan materi seperti pada pendidikan tradisional.

Mata pelajaran IPA dan IPS dalam Kurikulum Merdeka digabung menjadi IPAS yang didasari bahwa IPA dan IPS merupakan cara berpikir ilmiah (Wijayanti, 2023: 2101). Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) merupakan salah satu mata pelajaran wajib di sekolah dasar. Menurut Samatowa (dalam Muakhirin, 2014: 52), Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) membahas tentang gejala-gejala alam yang disusun secara sistematis yang didasarkan pada hasil percobaan dan pengamatan yang dilakukan oleh manusia.

Pembelajaran IPA diajarkan pada peserta didik dengan harapan dapat mengatasi masalah yang

dihadapi pada kehidupan sehari-hari dengan bersikap ilmiah (Laksana, 2016: 167). Akan tetapi tidak sedikit siswa yang beranggapan bahwa pembelajaran IPA sulit untuk dipelajari. Hal tersebut dikarenakan terlalu banyak istilah asing, materi yang terlalu padat, terbatasnya media pembelajaran, guru yang cenderung mendominasi pembelajaran, guru yang masih menggunakan metode ceramah dan monoton. Akibatnya pada saat mengerjakan latihan atau ulangan masih terdapat siswa yang menebak-nebak dalam menjawab pertanyaan, ada juga siswa yang yakin dengan jawabannya walaupun yang dipelajari selama ini belum tentu paham dalam memahami konsep yang dijelaskan oleh guru. Hal tersebut sering disebut dengan miskonsepsi atau kesalahpahaman konsep.

Miskonsepsi dapat dimaknai sebagai suatu ketidak pahaman, kesalahan dalam memahami suatu konsep disebabkan karena ketidak akuratan dalam menjelaskan, mengasosiasi, mengklasifikasikan, suatu konsep atau suatu *definitive* (Kasanah, 2024: 3). Miskonsepsi merupakan suatu bentuk

permasalahan dalam pembelajaran, apabila dibiarkan siswa akan kesulitan memahami konsep selanjutnya (Firman, 2021: 34).

Miskonsepsi dapat terjadi karena pemahaman awal siswa yang keliru, *reasoning* yang salah, serta cara mengajar guru yang tidak tepat. Ada beberapa faktor yang menjadi penyebab miskonsepsi, diantaranya faktor dari guru, buku, bahkan dari siswa itu sendiri.

Salah satu materi yang ada dalam pembelajaran IPA yaitu wujud zat dan perubahannya. Materi wujud zat dan perubahannya adalah materi yang dekat dengan kehidupan siswa, sehingga banyak ditemukan fenomena-fenomena alam yang dapat dikaitkan dengan konsep yang dipelajari siswa (Sari, 2017: 259).

Menurut Banawi (dalam Azizah, 2023: 207) Topik materi dan perubahan pada benda padat, cair, dan gas dan perubahannya disebabkan oleh panas dan kekuatan lainnya memunculkan konsep dasar yang sangat penting dan ini merupakan prasyarat untuk pemahaman ilmu lain di tingkat berikutnya. Semua benda di alam

terdiri atas zat atau materi. Manusia, hewan, dan tumbuh-tumbuhan terdiri atas zat atau materi. Oleh karena itu, siswa diharapkan dapat memahami dan menguasai materi wujud zat dan perubahannya dengan baik. Namun pada kenyataannya, masih terdapat siswa yang belum menguasai materi ini.

Hasil studi pendahuluan berupa wawancara yang peneliti lakukan dengan wali kelas IV diperoleh informasi bahwa siswa kelas IV mengalami miskonsepsi IPAS dalam memahami perubahan wujud zat. Contohnya beberapa siswa juga mengira bahwa uap air yang mengembun di permukaan gelas berasal dari dalam gelas, bukan dari udara di sekitarnya. Selain itu dalam pembelajaran di kelas, siswa sering kesulitan memahami konsep perubahan wujud zat yang tidak terlihat secara langsung, seperti penguapan dan sublimasi.

Model pembelajaran dan cara mengajar yang digunakan masih konvensional juga dapat menjadi faktor penyebab miskonsepsi. Selain itu, media yang digunakan masih mengandalkan buku materi saja. Selain dari faktor guru, faktor yang

menyebabkan siswa mengalami miskonsepsi adalah dari diri siswa itu sendiri. Siswa merasa tidak percaya diri dan malu ketika bertanya mengenai materi yang belum dipahami sehingga menyebabkan konsep yang tertanam pada otak mereka adalah konsep yang belum tepat. Selain itu masih terdapat beberapa siswa yang masih belum lancar dalam membaca, sehingga mereka kesulitan dalam memahami materi.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa adalah tes diagnostik *Two-Tier Multiple Choice* (TTMC). Metode yang dikembangkan oleh Rebecca Treagust pada tahun 1988 ini dirancang untuk menilai dan mengetahui pemahaman siswa mengenai konsep-konsep dalam sains.

Instrumen TTMC berbentuk soal pilihan ganda yang terdiri dari dua tingkat (*tier*). Pada tingkat pertama, siswa diminta memilih jawaban dari sebuah konsep yang diujikan, dan pada tingkat kedua, mereka diminta memberikan alasan untuk pilihan jawaban pada tingkat pertama.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka sangat perlu dilakukan penelitian terkait miskonsepsi siswa pada materi wujud zat dan perubahannya dengan menggunakan instrument *two-tier multiple choice*.

### **B. Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif. Penelitian ini dilaksanakan di SD N Mluweh 01, Kecamatan Ungaran Timur, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas IV SD yang berjumlah 12 orang. Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan wawancara, tes tertulis, observasi, dan dokumentasi.

### **C. Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh hasil identifikasi miskonsepsi yang terjadi pada siswa kelas IV SD N Mluweh 01 yang dijabarkan sesuai dengan kriteria *Two Tier Diagnostic Test* yang terdiri dari 4 kategori yaitu TMK (Tidak Memahami Konsep), SK (Salah Konsep), M (Miskonsepsi),

dan MK (Memahami Konsep) kedalam bentuk tabel sebagai berikut.

**Tabel 1 Data Hasil Tes Miskonsepsi Siswa Kelas IV Menggunakan Tes Diagnostik *Two Tier***

No	Kode Siswa	Tingkatan Miskonsepsi			
		TMK	SK	M	MK
1.	SS1	8	7	3	7
2.	SS2	14	1	6	4
3.	SS3	7	6	3	9
4.	SS4	15	3	4	3
5.	SS5	16	3	2	4
6.	SS6	11	4	9	1
7.	SS7	12	3	7	3
8.	SS8	13	4	5	3
9.	SS9	7	8	6	4
10.	SS10	12	4	5	4
11.	SS11	12	6	6	1
12.	SS12	10	6	7	2
<b>JUMLAH</b>		<b>137</b>	<b>55</b>	<b>63</b>	<b>45</b>
<b>PERSENTASE</b>		<b>45,7%</b>	<b>18,3%</b>	<b>21%</b>	<b>15%</b>

Berdasarkan hasil tes tertulis *Two Tier* dalam tabel 1, analisis persentase tingkat pemahaman siswa terkait miskonsepsi materi Wujud Zat dan Perubahannya dengan menggunakan instrument test tertulis *Two Tier* mendapatkan hasil persentase sebesar 21,0%. Persentase tersebut masuk dalam kategori tingkat miskonsepsi sedang. Menurut Artdej (dalam Ilmah, 2017: 36) jika presentase miskonsepsi siswa lebih dari 10%, maka harus dilakukan pembahasan lebih lanjut mengenai konsep-konsep yang mengalami miskonsepsi tersebut.

Sedangkan persentase pada tingkat pemahaman siswa paham konsep sebesar 15,0%, tingkat pemahaman siswa tidak paham konsep sebesar 45,7%, dan tingkat pemahaman siswa salah konsep sebesar 18,3%. Hal ini menunjukkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep IPAS masih belum sepenuhnya terbentuk dengan baik.

Tes tertulis *Two Tier Multiple Choice* (TTMC) menjadi acuan dalam temuan hasil penelitian. Menurut Tuysuz (dalam Cahyani, 2024: 14) *Two-Tier Multiple Choice* merupakan bentuk soal pilihan ganda dua tingkat. Pada tingkat pertama, peserta didik diminta untuk menjawab pertanyaan yang menguji pemahaman terhadap suatu konsep tertentu dalam tes. Pada tingkat kedua, peserta didik diharapkan untuk memberikan justifikasi atau alasan atas pilihan jawaban yang mereka pilih.

Menurut Adodo (dalam Pongkendek, 2022: 133) *two tier multiple choice* merupakan bentuk pertanyaan yang lebih rumit dibandingkan dengan bentuk pertanyaan pilihan ganda pada umumnya. Hal ini dikarenakan dalam

two-tier test, siswa tidak hanya diminta untuk memilih jawaban, tetapi juga diminta untuk memberikan alasan atas pilihannya.

Tes tertulis *two tier* berjumlah 25 soal dan setiap soal nya terdapat dua tingkatan. Berikut ini adalah sub materi wujud zat dan perubahannya yang diujikan kepada siswa.

**Tabel 2 Sub Materi Tes Diagnostik Two Tier**

No	Indikator Soal	Soal
1	Mengidentifikasi macam-macam wujud zat	1, 2, 3, 4
2	Mengidentifikasi pengertian zat atau materi	5, 6, 7
3	Memahami perubahan wujud zat	8, 9
4	Mengidentifikasi pelepasan dan penyerapan kalor	10, 11
5	Menganalisis perubahan wujud zat	12, 13
6	Mengaplikasikan konsep wujud zat	14, 15
7	Menganalisis fenomena perubahan wujud benda	16, 17, 18, 19
8	Mengaplikasikan konsep wujud zat	20
9	Mengevaluasi proses perubahan wujud	21
10	Menganalisis fenomena kehidupan sehari-hari	22, 23
11	Menganalisis perubahan wujud zat	24
12	Mengevaluasi sifat wujud zat	25

Berdasarkan tabel 2, berikut ini data hasil tes miskonsepsi siswa pada setiap butir soal.

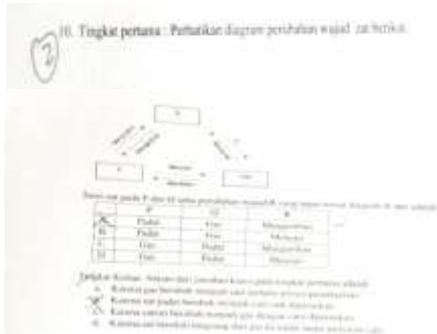
**Tabel 3 Data Hasil Tes Miskonsepsi Siswa Kelas IV Menggunakan *Two Tier Diagnostic Test* Pada Setiap Butir Soal**

Kode Soal	TMK	SK	M	MK
Soal 1	1	-	-	11
Presentase	8%	-	-	92%
Soal 2	2	1	2	7
Presentase	17%	8%	17%	58%
Soal 3	5	3	1	3
Presentase	42%	25%	8%	25%
Soal 4	4	1	1	6
Presentase	33%	8%	8%	50%
Soal 5	5	-	2	5
Presentase	42%	-	17%	40%
Soal 6	5	4	3	-
Presentase	42%	33%	25%	-
Soal 7	5	3	2	2
Presentase	42%	25%	17%	17%
Soal 8	8	1	1	2
Presentase	67%	8%	8%	17%
Soal 9	10	1	1	-
Presentase	83%	8%	8%	-
Soal 10	1	1	8	2
Presentase	8%	8%	67%	17%
Soal 11	4	4	4	-
Presentase	33%	33%	33%	-
Soal 12	7	2	3	-
Presentase	58%	17%	25%	-
Soal 13	6	1	4	1
Presentase	50%	8%	33%	8%
Soal 14	7	1	4	-
Presentase	58%	8%	33%	-
Soal 15	7	3	1	1
Presentase	58%	25%	8%	8%
Soal 16	2	6	4	-
Presentase	17%	50%	33%	-
Soal 17	10	2	-	-
Presentase	83%	17%	-	-
Soal 18	3	2	3	4
Presentase	25%	17%	25%	33%
Soal 19	4	2	6	-
Presentase	33%	17%	50%	-
Soal 20	7	3	2	-
Presentase	58%	25%	17%	-
Soal 21	6	2	3	1
Presentase	50%	17%	25%	8%
Soal 22	9	3	-	-
Presentase	75%	25%	-	-
Soal 23	7	3	2	-
Presentase	58%	25%	17%	-
Soal 24	8	2	2	-
Presentase	67%	17%	17%	-
Soal 25	4	4	4	-
Presentase	33%	33%	33%	-

Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat bahwa presentase siswa yang dinyatakan mengalami miskonsepsi siswa tertinggi terdapat pada kode soal 10 atau sub materi pelepasan dan penyerapan kalor sebesar 67% atau berjumlah 8 siswa yang mengalami miskonsepsi. Hal tersebut disebabkan oleh siswa yang salah memahami konsep perubahan gas menjadi cair melalui proses pendinginan. Hal ini didukung oleh pendapat guru yang menyatakan bahwa siswa masih bingung dan keliru dalam memahami bahwa proses gas menjadi cair melalui pendinginan, dan dari pembelajaran juga masih didominasi oleh metode ceramah tanpa melibatkan siswa untuk menyaksikan serta berperan aktif dalam mengimplementasikan suatu kejadian fenomena perubahan wujud zat.

Sejalan dengan pendapat Rochim (2019: 141) yang menyatakan bahwa miskonsepsi dapat disebabkan oleh guru yang tidak memahami konsep pembelajaran, latar belakang guru yang tidak spesifik untuk IPAS, dan pemahaman awal siswa yang

berbeda dengan pemahaman ilmiah yang benar.



**Gambar 1 Hasil Pekerjaan Siswa Pada Kode Soal 10**

Pada kode soal 19 juga ditemukan bahwa siswa mengalami miskonsepsi yang tinggi sebesar 50%. Miskonsepsi yang tinggi dalam soal ini menunjukkan jika konsep awal siswa belum tepat dan belum berhasil diperbaiki melalui pembelajaran, sehingga masih terdapat kekeliruan konsep. Hal ini sejalan dengan pendapat Sarlina (dalam Aulia, 2024: 2) yang menyatakan bahwa miskonsepsi terjadi ketika siswa tetap berpegang pada konsep awalnya, meskipun telah diperkenalkan konsep ilmiah yang benar.

Miskonsepsi siswa tersebut disebabkan kurangnya fokus siswa dalam menjawab soal. Selain itu, ketidaktahuan siswa mengenai proses penyulingan juga menjadi penyebab

siswa mengalami miskonsepsi. Siswa juga menyampaikan jika guru di kelas belum menjelaskan mengenai proses penyulingan seperti apa dan bagaimana. Hal tersebut mengakibatkan tidak adanya pengetahuan dan pandangan siswa terhadap proses penyulingan.

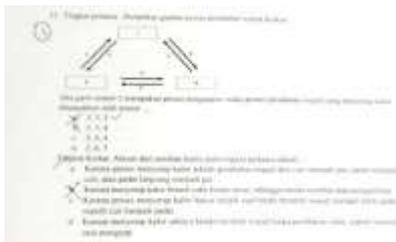


**Gambar 2 Hasil Pekerjaan Siswa Pada Kode Soal 19**

Selanjutnya pada kode soal 11 juga ditemukan bahwa siswa mengalami miskonsepsi yang cukup tinggi. Miskonsepsi tersebut muncul karena siswa belum memahami perubahan wujud zat berdasarkan perubahan kalor. Guru menjelaskan bahwa beberapa siswa masih mengalami kebingungan dalam menentukan kalor dan suhu dengan baik. Guru cenderung menggunakan penjelasan verbal tanpa disertai demonstrasi atau visualisasi yang mendukung pemahaman siswa secara menyeluruh.

Sejalan dengan pendapat Mujib (2025: 297) yang mengatakan bahwa

banyak siswa SD masih salah paham tentang konsep perubahan wujud zat seperti mencair, menguap, menyublim, dan mengembun biasanya hanya diajarkan secara teori, sehingga siswa sulit memahami dengan baik dan secara ilmiah.



**Gambar 3 Hasil Pekerjaan Siswa Pada Kode Soal 11**

Pada kode soal 13 juga terlihat siswa mengalami miskonsepsi. Pada kode soal ini siswa diminta untuk menganalisis perubahan wujud zat. Namun mereka masih kesulitan dalam menentukan perubahan wujud zat dikarenakan pemanasan atau pendinginan. Selain itu, siswa menyatakan jika ia sedikit lupa dan sedikit kurang yakin dengan contoh perubahan wujud menyublim.

Hal ini sejalan dengan pendapat Mujib (2025: 297) mengatakan bahwa banyak siswa SD masih salah paham tentang konsep perubahan wujud zat seperti mencair, menguap, menyublim, dan mengembun biasanya hanya diajarkan secara

teori, sehingga siswa sulit memahami dengan baik dan secara ilmiah.

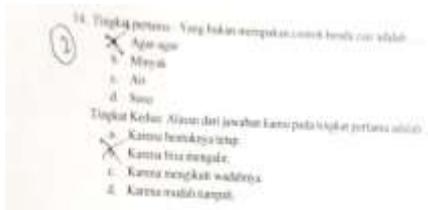


**Gambar 4 Hasil Pekerjaan Siswa Pada Kode Soal 13**

Kemudian pada kode soal 14, siswa juga mengalami miskonsepsi. Pada soal 14, siswa diminta untuk mengaplikasikan konsep wujud zat. Penyebab siswa mengalami miskonsepsi dikarenakan siswa masih kesulitan dalam memahami jika dalam perubahan wujud agar-agar yang merupakan benda cair tetapi mengalami perubahan bentuk karena menyesuaikan wadahnya. Sebagian siswa memahami jika benda cair dapat berubah bentuk menyesuaikan wadah, namun terjadi kekeliruan dalam memahami jika agar-agar yang bukan benda cair dapat berubah sesuai bentuk wadahnya.

Sejalan dengan pendapat Allen (2010: 103) yang mengungkapkan bahwa siswa mengklasifikasikan benda padat seperti pasir atau gula sebagai cair karena mampu

dituangkan ke dalam wadah (misalnya pasir, gula).



**Gambar 5 Hasil Pekerjaan Siswa Pada Kode Soal 14**

Selanjutnya miskonsepsi siswa juga terlihat pada kode soal 16. Terlihat bahwa beberapa siswa masih bingung dalam mengenali peristiwa perubahan wujud, seperti kapur barus yang menyublim atau air yang membeku. Siswa mengungkapkan bahwa mereka ragu apakah kapur barus benar-benar berubah menjadi gas, atau hanya mengecil karena faktor waktu atau menguap seperti air. Sebagian siswa bahkan menyangka bahwa kapur barus hanya menghilang karena berubah warna atau karena ukurannya berkurang tanpa perubahan wujud. Hal ini menyebabkan siswa kesulitan dalam membayangkan proses perubahan wujud secara nyata.

Mujib (2025: 297) mengatakan bahwa kesulitan siswa dalam mengenali jenis perubahan wujud berkaitan dengan kurangnya

kemampuan mereka dalam mengelompokkan dan memperumum konsep dasar sains.



**Gambar 6 Hasil Pekerjaan Siswa Pada Kode Soal 16**

Selanjutnya kode soal yang cukup banyak siswa mengalami miskonsepsi yaitu kode soal 25. Sub materi pada kode soal 25 yaitu mengevaluasi sifat wujud zat. Dalam sub materi ini, terlihat siswa belum mampu menyusun pemahaman utuh dan menyeluruh mengenai hubungan antar konsep perubahan wujud. Selain itu siswa belum memiliki struktur pengetahuan yang sistematis terkait perubahan wujud zat, sehingga mengalami kebingungan dalam membedakan dan menyusun kembali konsep-konsep tersebut secara ilmiah.

Menurut Slavin (dalam Tran, 2013: 102), pembelajaran yang bermakna terjadi ketika siswa membangun pemahaman secara bertahap dan melakukan penyusunan ulang terhadap pengetahuan awal mereka. Proses ini sangat penting

agar konsep yang mereka miliki menjadi utuh dan terintegrasi dalam kerangka pengetahuan ilmiah.



**Gambar 7 Hasil Pekerjaan Siswa Pada Kode Soal 25**

### E. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan mengenai analisis miskonsepsi IPAS materi wujud zat dan perubahannya melalui *Two-tier Multiple Choice* (TTMC) kelas IV SD dapat diperoleh kesimpulan bahwa sebanyak 21% siswa mengalami miskonsepsi, 45,7% siswa tidak memahami konsep, 18,3% siswa salah konsep, dan 15% siswa paham konsep. Dari 12 siswa yang mengikuti test *two-tier multiple choice* (TTMC), ditemukan bahwa sub materi pelepasan dan penyerapan kalor memiliki tingkat miskonsepsi tertinggi sebesar 67%, diikuti oleh sub materi fenomena perubahan wujud benda sebesar 50%, sub materi perubahan wujud zat sebesar 33%, sub materi konsep wujud zat sebesar 33%, dan sifat wujud zat sebesar 33%.

Sebagian besar penyebab miskonsepsi yang di alami oleh siswa bersumber dari pemahaman siswa sendiri. Selain dari faktor siswa, keterbatasan penggunaan model dan media pembelajaran serta cara mengajar guru juga menjadi penyebab siswa mengalami miskonsepsi. Guru yang mengajar hanya sebatas pengetahuan tentang materi tidak sampai menggali pengetahuan siswa lebih mendalam juga dapat menyebabkan miskonsepsi bagi siswa.

### DAFTAR PUSTAKA

- Allen, M. (2010). *Kesalahan dalam Ilmu Utama*. Inggris: Open University Press.
- Aulia, D. C. (2024, Juni 1). Profil Miskonsepsi Siswa Pada Materi Bentuk Aljabar Di Sekolah Menengah Pertama Negeri Kota Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al-Qalasadi*, 8(1), 1-16.
- Azizah, L. N. (2023, Oktober). Meningkatkan Pemahaman Siswa Sekolah Dasar tentang Wujud Zat dan Perubahannya pada Mata Pelajaran IPA. *Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia*, 1(1), 206-2012.

- Cahyani, N. A. (2024). Penerapan Assesmen Two-Tier Multiple Choice Dilengkapi Certainty Of Response Index sebagai Instrumen Diagnosa Miskonsepsi dalam Pembelajaran Kimia. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 12(1), 13-21.
- Firman, H. F. (2021). Identifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Menggunakan Two-Tier Test Berbantuan Certainty of Response Index. *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 7(02), 33-44.
- Ilmah, M. (2017). *Miskonsepsi Siswa Pada Materi Asam Basa dengan Menggunakan Instrumen Test Diagnostik Two-Tier*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Kasanah, N. E. (2024). Miskonsepsi Siswa dalam Menyelesaikan Soal IPA Menggunakan Certainty of Response Index di SD Negeri. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1(4), 1-14.
- Laksana, D. N. (2016, Oktober). Miskonsepsi dalam Materi IPA Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 5(2), 166-175.
- Muakhirin, B. (2014). Peningkatan Peningkatan Hasil Belajar IPA Melalui Pendekatan Pembelajaran Inkuiri pada Siswa SD. *Jurnal Ilmiah Guru "COPE"*, 1(1), 51-57.
- Mujib, M. Y. (2025, Juni). Miskonsepsi Siswa Kelas IV SD pada Materi Wujud Zat dan Perubahannya. *Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 11(02), 289-303.
- Pongkendek, J. J. (2022). Penggunaan Two Tier Multiple Choice untuk Analisis Miskonsepsi Mahasiswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 13(1), 131-139.
- Rohim, F. N. (2019). Identifikasi Profil Miskonsepsi Siswa pada Materi Cahaya Menggunakan Metode Four Tier Test dengan Certainty Of Response Index (CRI). *Natural Science Education Reseach*, 2(2), 140-149.
- Safitri, A. D. (2022). Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila: Sebuah Orientasi Baru Pendidikan dalam Meningkatkan Karakter Siswa Indonesia. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 7076-7086.
- Sari, I. N. (2017, Desember). Kontribusi Keterampilan Proses Sains Siswa Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Wujud Zat dan Perubahannya. *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*, 6(2), 257-266.

Tran, V. D. (2013). Theoretical Perspectives Underlying the Application of Cooperative Learning in Classrooms. *International Journal of Higher Education*, 2(4), 101-115.

Wijayanti, I. D. (2023, September). Implementasi Kurikulum Merdeka Pada Pembelajaran IPAS MI/SD. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 08(02), 2100-2112.