

## **Analisis Miskonsepsi Siswa SDN 1 Padokan Menggunakan Tes Diagnostik *Two-Tier* Pada Materi Wujud Zat Dan Perubahannya**

Edwin Airlangga<sup>1</sup>, Wahyu Kurniawati<sup>2</sup>  
E-mail: [edwinairlangga354@gmail.com](mailto:edwinairlangga354@gmail.com)  
<sup>1</sup>FKIP, Universitas PGRI Yogyakarta

### **Abstrak**

Pembelajaran IPA di sekolah dasar menuntut pemahaman konsep yang kuat agar siswa mampu mengaitkan fenomena sehari-hari dengan penjelasan ilmiah. Namun, pemahaman awal yang kurang tepat sering menimbulkan miskonsepsi, khususnya pada materi wujud zat dan perubahannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis tingkat miskonsepsi siswa kelas IV SDN 1 Padokan menggunakan tes diagnostik two-tier. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan subjek 56 siswa yang terdiri atas 28 siswa kelas IV A dan 28 siswa kelas IV B. Instrumen yang digunakan berupa 25 soal tes diagnostik two-tier yang dianalisis berdasarkan persentase tingkat miskonsepsi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase miskonsepsi pada subindikator jenis-jenis wujud zat sebesar 55% (kategori sedang), karakteristik wujud zat sebesar 64% (kategori tinggi), dan perubahan wujud zat sebesar 66% (kategori tinggi). Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih mengalami kesalahan dalam memahami sifat zat dan proses perubahannya, terutama dalam menghubungkan fenomena makroskopis dengan konsep partikel. Oleh karena itu, diperlukan strategi pembelajaran yang lebih aktif dan kontekstual serta penggunaan tes diagnostik secara berkelanjutan untuk meminimalkan miskonsepsi siswa.

**Kata Kunci:** Miskonsepsi, Tes Diagnostik Two-Tier, Wujud Zat, Pembelajaran IPA, Sekolah Dasar

### **Abstract**

*Science learning in elementary school requires strong conceptual understanding so that students can relate everyday phenomena to scientific explanations. However, inaccurate prior knowledge often leads to misconceptions, particularly in the topic of states of matter and their changes. This study aimed to identify and analyze the level of misconceptions among fourth-grade students of SDN 1 Padokan using a two-tier diagnostic test. The research employed a quantitative descriptive approach involving 56 students, consisting of 28 students from class IV A and 28 students from class IV B. The instrument used was a 25-item two-tier diagnostic test, and the data were analyzed using percentage calculations to determine the level of misconceptions. The results revealed that the percentage of misconceptions was 55% (moderate category) in the subtopic of types of matter, 64% (high category) in the characteristics of matter, and 66% (high category) in changes in states of matter. These findings indicate that many students still experience difficulties in understanding the properties of matter and the processes of phase changes, especially in linking macroscopic phenomena with particle-level concepts. Therefore, more active and contextual learning strategies, along with continuous use of diagnostic assessments, are necessary to reduce students' misconceptions.*

**Keywords:** *Misconceptions, Two-Tier Diagnostic Test, States Of Matter, Science Learning, Elementary School*



## Pendahuluan

Mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di sekolah dasar menempati peran penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir ilmiah siswa, karena IPA tidak hanya menekankan fakta, tetapi juga pemahaman konsep, proses ilmiah, dan hubungan dengan fenomena dunia nyata. IPA di SD dirancang untuk membantu siswa memahami gejala alam secara sistematis melalui observasi, eksperimen, refleksi, dan penalaran (Risalul Ummah et al, 2025). Selain itu, dalam Kurikulum Merdeka, mata pelajaran IPA sering dikembangkan menjadi IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial) yang memadukan unsur sains dan sosial. Integrasi ini bertujuan untuk memberikan konteks pembelajaran yang lebih luas serta menjadikan materi yang dipelajari lebih bermakna bagi peserta didik. (Anjarwati et al., 2022). Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran IPA atau IPAS di sekolah dasar berperan penting dalam membentuk kemampuan berpikir ilmiah siswa melalui pemahaman konsep, proses ilmiah, serta pengintegrasian fenomena alam dan sosial agar pembelajaran menjadi lebih bermakna dan kontekstual.

Pemahaman konsep menjadi salah satu komponen yang sangat penting dalam setiap proses pembelajaran, terutama dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Pemahaman konsep tidak hanya berkaitan dengan kemampuan mengingat fakta atau definisi, tetapi juga mencakup kemampuan siswa dalam menjelaskan makna suatu konsep, menghubungkan antar konsep, serta menerapkannya dalam situasi yang berbeda. Pemahaman konsep yang kuat memungkinkan siswa tidak hanya mengenali fakta, tetapi juga memahami hubungan antar konsep sains serta dapat mengaplikasikan pengetahuan tersebut untuk memecahkan masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari (Putri & Kurniawati, 2025). Hipotesis dan intuisi siswa tentang fenomena ilmiah terbentuk dari pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki, yang disebut sebagai konsepsi. Konsepsi merupakan pemahaman atau penafsiran yang ada dalam pikiran seseorang, dan setiap individu dapat memiliki konsepsi yang berbeda terhadap suatu ide.

Terdapat dua jenis konsepsi, yaitu prakonsepsi dan miskonsepsi. Menurut KBBI, prakonsepsi adalah gambaran atau asumsi yang telah dimiliki seseorang sebelum mengalami atau mengetahui keadaan yang sebenarnya. Prakonsepsi dipengaruhi oleh berbagai pengalaman, baik pengalaman langsung, pemikiran, maupun pengalaman fisik, emosional, dan sosial. Sebelum mengikuti proses pembelajaran di kelas, siswa biasanya sudah membawa pemahaman awal atau prakonsepsi yang berasal dari pengalaman sehari-hari, observasi di lingkungan, atau informasi yang diperoleh secara tidak formal. Prakonsepsi ini dapat berupa gagasan yang benar, sebagian benar, atau keliru menurut standar ilmiah. Ketika prakonsepsi siswa *sejalan* dengan konsep yang akan dipelajari, hal ini dapat membantu mereka dalam memahami materi dengan lebih mudah. Namun, bila prakonsepsi yang dimiliki siswa *tidak sesuai dengan konsep ilmiah*, hal ini sering menjadi sumber kesalahpahaman dan miskonsepsi selama proses pembelajaran (Lestari et al., 2025). persentase miskonsepsi pada beberapa indikator konsep cahaya cukup tinggi, dan salah satu faktor yang menyebabkannya adalah karena kurangnya eksplorasi terhadap pemahaman awal siswa serta dominasi metode pembelajaran ceramah, sehingga prakonsepsi yang keliru cenderung dipertahankan dan tidak direvisi dengan jelas oleh pengalaman pembelajaran yang benar (Andini & Kurniawati, 2024).

Miskonsepsi dalam pembelajaran sains merupakan fenomena yang banyak ditemukan pada berbagai jenjang pendidikan dan menjadi tantangan utama dalam proses pembentukan pemahaman konsep peserta didik. Miskonsepsi tidak hanya sekadar kesalahan dalam menjawab pertanyaan, tetapi merupakan struktur pengetahuan yang telah terbentuk dalam kognisi siswa dan cenderung bersifat stabil serta sulit diubah. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa miskonsepsi dapat bertahan bahkan setelah siswa memperoleh penjelasan ilmiah yang benar, karena konsep awal yang dimiliki tetap berinteraksi dengan pengetahuan baru dalam proses berpikir (Potvin & Bélanger, 2024). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Kurniawati W. (2024), *miskonsepsi* adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan kesalahpahaman yang dimiliki siswa sebagai akibat dari pengalaman sebelumnya, lingkungan, dan pengetahuan awal yang tidak akurat. Konsep ini menunjukkan bahwa siswa sering membawa gagasan awal yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah ke dalam proses pembelajaran di kelas. Jika miskonsepsi ini tidak diidentifikasi dan ditangani, maka kesalahpahaman tersebut akan terus

terbawa ke topik berikutnya dan akan berdampak negatif pada pemahaman siswa secara keseluruhan (Safira & Kurniawati, 2025). Dalam konteks pembelajaran sains modern, perubahan pemahaman konsep atau *conceptual change* menjadi pendekatan penting dalam mengatasi miskonsepsi. Proses ini tidak hanya melibatkan penambahan informasi baru, tetapi juga restrukturisasi pengetahuan yang telah ada dalam pikiran siswa. Penelitian terkini menunjukkan bahwa perubahan konseptual dapat terjadi secara efektif karena siswa dihadapkan pada konflik antara pemahaman awal dengan konsep ilmiah melalui strategi pembelajaran yang reflektif dan berbasis bukti (Shahzad et al., 2024). Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa miskonsepsi merupakan hambatan utama dalam pembelajaran sains yang bersifat kompleks dan persisten, sehingga memerlukan identifikasi yang tepat serta penerapan pendekatan *conceptual change* agar pemahaman konsep siswa dapat berkembang secara ilmiah dan berkelanjutan.

Miskonsepsi atau kesalahpahaman siswa terhadap suatu materi perlu dicegah agar tidak berlanjut ke pembelajaran berikutnya, sehingga penting untuk mengidentifikasinya sejak awal. Salah satu cara yang dapat digunakan adalah tes diagnostik dua tingkat (two tier), yang terbukti mampu memberikan gambaran awal mengenai tingkat pemahaman siswa. Penggunaan tes diagnostik two-tier atau tes diagnostik bertingkat dua telah terbukti mampu memberikan gambaran awal mengenai tingkat pemahaman siswa. Melalui tes ini, guru dapat mengidentifikasi sejauh mana pemahaman peserta didik, sehingga dapat menentukan serta menyesuaikan metode pembelajaran yang tepat sesuai dengan kondisi dan kebutuhan belajar mereka (Ilmah, 2024). Tingginya tingkat kesalahpahaman atau miskonsepsi tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor, di antaranya penggunaan metode pembelajaran yang kurang sesuai serta rendahnya minat siswa untuk mencari informasi tambahan di luar materi yang disampaikan guru. Selain itu, berdasarkan hasil permasalahan dan pengamatan awal, keterampilan berpikir kritis seperti menganalisis, menginterpretasi, menjelaskan, dan mengevaluasi masih belum dikuasai dengan baik oleh siswa (Sari et al., 2025). Kondisi tersebut kerap menimbulkan kekeliruan dalam melakukan analisis, sehingga berujung pada terjadinya kesalahpahaman atau penafsiran yang kurang tepat terhadap proses berpikir.

Beberapa studi yang dilakukan oleh Wahyu Kurniawati beserta rekan-rekannya menunjukkan keterkaitan langsung antara pembelajaran IPAS dan pemahaman konsep siswa dalam konteks pembelajaran sains. Misalnya, dalam penelitian *Identifikasi Miskonsepsi Siswa SD Negeri Panggang Menggunakan Tes Diagnostik Two-Tier pada Materi Wujud Zat dan Perubahannya*, Wahyu Kurniawati bersama Assita Azka Qatrunnada dan Heru Purnomo menggunakan tes diagnostik two-tier untuk mengungkapkan tingkat miskonsepsi siswa terhadap materi wujud zat dan perubahannya. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa 61,43 % siswa mengalami miskonsepsi, dengan tingkat miskonsepsi tertinggi pada sub-konsep jenis zat mencapai 70 %. Ini menegaskan bahwa masih banyak siswa SD yang belum memahami gagasan ilmiah dasar meskipun materi tersebut berkaitan dengan fenomena sehari-hari (Assita Azka Qatrunnada, Heru Purnomo, 2025). Penelitian lain oleh Wahyu Kurniawati menunjukkan penerapan tes diagnostik *two-tier* juga efektif untuk menganalisis miskonsepsi siswa pada materi lain dalam pembelajaran IPAS, seperti tanaman, yang menjadi bagian dari konsep sains terpadu dalam mata pelajaran tersebut. Dalam penelitian tentang identifikasi miskonsepsi siswa pada materi tumbuhan menggunakan Two Tier Diagnostic Test, hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase miskonsepsi siswa masih tergolong tinggi. Hal tersebut disebabkan oleh keterbatasan strategi pembelajaran yang digunakan serta kurangnya perhatian terhadap pemahaman awal siswa sebelum proses pembelajaran dimulai (Hutami & Kurniawati, 2025). Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar merupakan mata pelajaran yang berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari serta lingkungan alam di sekitar siswa. Prosesnya melibatkan kegiatan ilmiah seperti mengamati, mengeksplorasi, menanya, mengasosiasi, dan menyimpulkan. Oleh sebab itu, proses pembelajaran memegang peranan penting agar tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal. Lebih lanjut, berbagai studi juga menegaskan bahwa keberhasilan perubahan konseptual sangat dipengaruhi oleh strategi pembelajaran yang digunakan oleh guru. Model pembelajaran yang dirancang khusus untuk menargetkan miskonsepsi, seperti *Conceptual Change Model (CCM)*, terbukti mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa secara signifikan dibandingkan dengan pembelajaran tradisional (Addido et al., 2022). Oleh karena itu, identifikasi miskonsepsi sejak awal melalui instrumen diagnostik menjadi langkah penting dalam merancang

pembelajaran yang efektif, khususnya pada materi IPA yang bersifat abstrak seperti wujud zat dan perubahannya.

Namun demikian, pelaksanaan pembelajaran tidak selalu berjalan sesuai harapan. Berbagai kendala dapat muncul, salah satunya adalah kesulitan belajar yang dialami siswa. Kesulitan belajar tidak hanya terlihat dari ketidakmampuan siswa dalam menyelesaikan tugas yang diberikan guru, tetapi juga dari pemahaman konsep yang sering kali tidak tepat atau bertentangan. Kondisi ini berpotensi menimbulkan miskonsepsi terhadap konsep yang dipelajari. Peneliti melaksanakan penelitian ini untuk mengidentifikasi dan mengetahui bentuk-bentuk miskonsepsi yang dialami siswa pada materi wujud zat dan perubahannya. Tujuan utama penelitian ini adalah agar peneliti dapat menentukan tindakan yang paling tepat dengan terlebih dahulu memastikan tingkat kesalahpahaman yang terjadi pada siswa serta menelusuri penyebab munculnya keyakinan tersebut. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik mengangkat judul penelitian “Analisis Miskonsepsi Siswa SDN 1 Padokan Menggunakan Tes Diagnostik Two-Tier pada Materi Wujud Zat dan Perubahannya” guna mengkaji lebih mendalam miskonsepsi yang dimiliki siswa kelas IV pada materi tersebut.

## Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif. Pelaksanaannya dilakukan pada bulan Desember 2025 di SDN 1 Padokan. Data penelitian diperoleh melalui pelaksanaan tes diagnostik two-tier pada siswa kelas IV Sekolah Dasar Negeri 1 Padokan dengan tujuan untuk mengetahui kesalahpahaman konsep siswa pada topik wujud zat dan perubahannya. Subjek dalam penelitian ini berjumlah 56 peserta didik, yang terdiri atas 28 siswa kelas IV A dan 28 siswa kelas IV B. Persentase kesalahpahaman atau miskonsepsi pada materi wujud zat dan perubahannya ditentukan melalui analisis data yang diperoleh dari hasil tes diagnostik two-tier. Sebelum instrumen digunakan untuk mengambil data penelitian, dilakukan uji kualitas berupa uji validitas dan reliabilitas. Perhitungan validitas tes menggunakan teknik *Bivariate Pearson* dengan bantuan *software* SPSS 24.0 for Windows. Berdasarkan hasil uji coba terhadap 30 butir soal, diperoleh 25 butir soal yang dinyatakan valid karena memiliki nilai  $r$  hitung  $>$   $r$  table sebesar 0,2609, sedangkan 5 butir soal (nomor 4, 10, 18, 22, dan 27) dinyatakan tidak valid. Selanjutnya untuk mengetahui hasil tes diagnostik digunakan rumus tertentu guna mengolah hasil tes tersebut sehingga dapat mengidentifikasi tingkat miskonsepsi siswa, baik dalam kategori tinggi, sedang, maupun rendah sesuai dengan pendapat Sudijono (Prastyani & Kurniawati, 2025). Data yang diperoleh dari tes diagnostik two-tier selanjutnya dianalisis berdasarkan pilihan jawaban siswa pada kedua tingkat soal. Setelah itu, data tersebut diolah dengan menggunakan rumus yang telah ditentukan.

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

keterangan:

F: jumlah frekuensi jawaban siswa pada setiap butir soal

N: Banyaknya peserta didik

P: persentase jawaban peserta didik pada setiap nomor soal

Hasil perhitungan selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel maupun grafik. Pada tahap berikutnya dilakukan penentuan butir soal dan subbab materi yang menjadi penyebab munculnya miskonsepsi pada siswa. Setelah itu, miskonsepsi yang ditemukan dikelompokkan berdasarkan kategori yang telah ditentukan sebelumnya (Setiawan & Kurniawati, 2022).

**Tabel 1. Kategori Presentase Tingkat Miskonsepsi**

Presentase	Kategori
0-30%	Rendah
31-60%	Sedang
61-100%	Tinggi

## Hasil dan Pembahasan Hasil Penelitian

Tes konsepsi dalam bentuk tes diagnostik two-tier yang dikerjakan oleh peserta didik menghasilkan berbagai respons yang kemudian dianalisis. Jawaban siswa selanjutnya diklasifikasikan ke dalam empat kategori, yaitu memahami konsep (MK), tidak memahami konsep (TPK), mengalami miskonsepsi (M), serta tidak mampu menjawab atau mengalami error (E) berdasarkan ketepatan jawabannya. Berdasarkan jumlah kesalahan yang diperoleh dari hasil analisis akhir pada instrumen tes diagnostik dua tingkat yang terdiri atas 25 butir soal, hasil perhitungan tersebut selanjutnya disajikan dalam Tabel 2.

**Tabel 2. Hasil Tes Diagnostik Miskonsepsi SDN 1 Padokan**

SUB BAB	IV A		IV B	
	Jumlah Siswa Salah	Presentase	Jumlah Siswa Salah	Presentase
Jenis-jenis wujud zat	16	57.14%	15	54%
Karakteristik wujud zat	16	57.14%	20	71%
Perubahan wujud zat	18	64%	19	68%

Hasil pada Tabel 2 menunjukkan bahwa persentase peserta didik kelas IV A yang belum memahami konsep mencapai 57.14% dengan jumlah kesalahan sebanyak 16 soal. Sebanyak 28 peserta didik yang termasuk dalam kategori tidak paham konsep tersebut berada pada kategori “sedang”. Sedangkan pada subbab ketiga, persentase ketidakpahaman konsep sebesar 64% dengan jumlah kesalahan 18 soal dan termasuk dalam kategori “tinggi”. Selain itu, persentase sebesar 57.14% dengan 16 jawaban salah juga tergolong dalam kategori “sedang” pada subbab yang kedua. Sementara itu, pada kelas IV B, persentase peserta didik yang belum memahami konsep mencapai 54% dengan jumlah kesalahan 15 soal. Sebanyak 28 peserta didik yang belum memahami konsep tersebut termasuk dalam kategori “sedang”. Sementara itu, tingkat ketidakpahaman konsep pada subbab kedua mencapai persentase sebesar 71% dengan jumlah kesalahan pada 20 butir soal, sehingga dikategorikan dalam tingkat “tinggi”. Persentase 68% dengan 19 jawaban salah juga berada pada kategori “tinggi”. Persentase miskonsepsi pada setiap subindikator materi wujud zat dan perubahannya yang dialami oleh peserta didik kelas IV SDN 1 Padokan dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Presentase Miskonsepsi Peserta Didik Pada Setiap Sub Indikator**

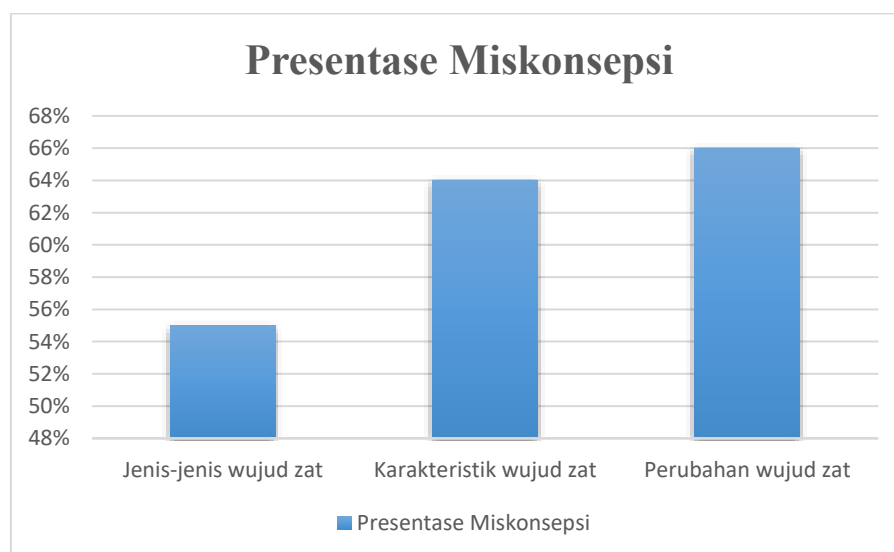
SUB BAB	IV A	IV B	Total Miskonsepsi	Presentase Miskonsepsi
Jenis-jenis wujud zat	16	15	31	55%
Karakteristik wujud zat	16	20	36	64%

Perubahan wujud zat	18	19	37	66%
---------------------	----	----	----	-----

Berdasarkan data pada Tabel 3, tingkat miskonsepsi peserta didik menunjukkan variasi pada setiap subbab. Persentase terendah terdapat pada Subindikator 1 (jenis-jenis wujud zat), yaitu sebesar 55%, yang termasuk dalam kategori “sedang”. Sementara itu, pada subbab kedua dan ketiga, tingkat miskonsepsi berada pada kategori “tinggi”. Rata-rata persentase miskonsepsi pada subbab kedua mencapai 64%, sedangkan pada subbab ketiga sebesar 68% dari 28 peserta didik yang diteliti. Hal ini menunjukkan bahwa miskonsepsi paling dominan terjadi pada subbab kedua dan ketiga.

Persentase data yang telah disajikan menunjukkan bahwa peserta didik kelas IV di SDN 1 Padokan masih mengalami kesalahan pemahaman terhadap materi yang diujikan. Tingginya tingkat miskonsepsi terlihat pada Subindikator 2 dan 3 pada bagian karakteristik, serta pada Subbab 3 yang membahas tentang perubahan wujud zat. Menurut (Kirbulut & Geban, 2014) siswa dari berbagai jenjang usia, termasuk sekolah dasar hingga menengah, sering tidak dapat menjelaskan perubahan wujud zat dengan benar karena mereka hanya mengamati fenomena makroskopis tanpa menghubungkannya dengan level partikel atau energi. Misalnya, sejumlah besar studi dalam literatur pendidikan sains menunjukkan bahwa siswa sering beranggapan bahwa evaporasi selalu membutuhkan suhu mendidih, atau bahwa air “hilang” saat menguap padahal sebenarnya air berubah fase dari cair ke gas tanpa kehilangan materi konsep yang sering salah dipahami karena ketidaktahuan terhadap sifat partikel. Selain hal itu Terjadinya miskonsepsi pada siswa tidak hanya dipengaruhi oleh pengalaman awal peserta didik, tetapi juga dapat bersumber dari pemahaman konsep guru itu sendiri. Penelitian berjudul *How Do Science Content Misconceptions Occur in Primary School Teachers?* menunjukkan bahwa guru sekolah dasar masih ditemukan memiliki miskonsepsi pada beberapa konsep sains dasar yang mereka ajarkan. Kondisi ini menjadi perhatian serius karena guru merupakan sumber utama informasi ilmiah di kelas. Apabila guru memiliki pemahaman konsep yang kurang tepat, maka kesalahan tersebut berpotensi ditransmisikan kepada siswa melalui penjelasan, ilustrasi, maupun strategi pembelajaran yang digunakan (Zulfianto & Abduh, 2023). Miskonsepsi dapat diminimalkan dengan memberikan umpan balik yang konstruktif serta mengklarifikasi gagasan-gagasan yang berpotensi menimbulkan kesalahpahaman pada siswa (Darmastuti & Desstya, 2024). Dengan demikian, pemberian umpan balik yang konstruktif kepada siswa sekolah dasar menjadi hal yang sangat penting dalam pelaksanaan pembelajaran sains secara komprehensif. Gambaran mengenai persentase miskonsepsi pada setiap subindikator dapat dilihat secara lebih rinci melalui penyajian data dalam grafik pada Gambar 1 berikut.

**Gambar 1. Presentase Kesalahpahaman Siswa SD Pada Sub Indikator**



Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan guru kelas IV, diketahui bahwa miskonsepsi

pada peserta didik banyak terjadi pada mata pelajaran IPAS, terutama pada materi wujud zat dan perubahannya. Kesalahpahaman tersebut muncul karena beberapa faktor. Salah satu penyebab utamanya berasal dari dalam diri siswa, seperti kemampuan memahami konsep yang masih berkembang serta daya ingat yang terbatas, sehingga materi yang telah dipelajari belum tersimpan secara kuat dan tidak dipahami secara menyeluruh. Selain faktor internal, kondisi lingkungan belajar juga memengaruhi terbentuknya pemahaman siswa. Pengalaman langsung yang tidak disertai penjelasan yang tepat atau kurangnya bimbingan saat melakukan pengamatan dapat memperkuat pemahaman yang keliru. Siswa kerap menarik kesimpulan berdasarkan apa yang tampak secara visual, tanpa memahami proses ilmiah yang mendasarinya.

## Pembahasan

Berdasarkan dari data yang diperoleh peneliti, bahwa hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Fadhilah et al., 2022) yang menyatakan bahwa tingkat penalaran peserta didik masih tergolong rendah berdasarkan hasil tes diagnostik kognitif, sehingga siswa masih memerlukan bantuan atau bergantung pada orang lain dalam memahami konsep. Kondisi ini dapat dijelaskan melalui teori belajar Kondisi ini dapat dijelaskan melalui teori belajar Jerome Bruner yang menekankan pentingnya *discovery learning*, di mana peserta didik perlu dibimbing secara terstruktur agar mampu menemukan konsep secara mandiri. Tanpa bimbingan yang tepat, proses penemuan konsep tidak berjalan optimal dan berpotensi menimbulkan miskonsepsi (Bruner, 1961).

Sejalan dengan penelitian (Andini & Kurniawati, 2024), miskonsepsi tidak hanya bersumber dari faktor internal peserta didik, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor eksternal seperti buku ajar, metode pembelajaran, serta kurangnya pendampingan dari orang tua atau orang dewasa sebelum anak memasuki pendidikan formal. Pendekatan ini didukung oleh kajian sistematis dalam *Misconceptions in the Learning of Natural Sciences* yang menunjukkan bahwa miskonsepsi siswa juga dipengaruhi oleh aspek seperti penggunaan metode pengajaran tradisional yang dominan, konten teks atau buku ajar yang kurang kontekstual, serta pengalaman sehari-hari yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah, sehingga menghambat pemahaman yang benar dan memperkuat miskonsepsi tersebut pada proses pembelajaran sains (Frank Guerra-Reyes, 2024). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa miskonsepsi merupakan hasil interaksi kompleks antara faktor internal dan eksternal yang saling memengaruhi dalam proses pembentukan pemahaman konsep peserta didik.

Miskonsepsi yang dialami peserta didik dalam pembelajaran IPA menunjukkan bahwa kesalahan konseptual tidak hanya berasal dari faktor internal, tetapi juga dipengaruhi oleh strategi pembelajaran yang diterapkan di kelas. Apabila proses pembelajaran masih berpusat pada guru dan kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeksplorasi serta menguji pemahamannya sendiri, maka potensi terjadinya miskonsepsi akan semakin besar. Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang mampu mengaktifkan siswa dan membantu mereka membangun pemahaman konsep secara bermakna. Penelitian oleh (Anastia et al., 2022) dalam *Jurnal Basicedu* menunjukkan bahwa tingkat miskonsepsi siswa sekolah dasar pada materi sistem pencernaan manusia masih berada pada kategori cukup tinggi. Kondisi tersebut terjadi karena siswa belum mampu mengaitkan pengetahuan awal yang mereka miliki dengan informasi baru yang dipelajari. Selain itu, siswa juga lebih sering mempelajari materi dengan cara menghafal tanpa memahami hubungan antar konsep secara menyeluruh. Hal ini menegaskan bahwa penyampaian materi yang kurang sistematis dapat memperkuat miskonsepsi yang telah dimiliki siswa sebelumnya. Selain itu, penelitian oleh Listyani, Margunayasa, dan Handayani (2024) menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) secara signifikan mampu menurunkan tingkat miskonsepsi IPA siswa kelas V sekolah dasar dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Model ini mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam pemecahan masalah kontekstual sehingga mereka dapat merekonstruksi pemahaman konsep secara lebih tepat dan mendalam (Cahya et al., 2024). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan strategi pembelajaran yang aktif, kontekstual, dan berpusat pada peserta didik merupakan faktor penting dalam mengurangi miskonsepsi serta membantu membangun pemahaman konsep IPA yang lebih bermakna dan berkelanjutan.

Dalam pelaksanaan pembelajaran di SDN 1 Padokan, ditemukan bahwa guru masih dominan menggunakan metode ceramah dalam menyampaikan materi IPA. Penggunaan media pembelajaran pun belum dilakukan secara maksimal, sehingga penyampaian materi wujud zat dan karakteristiknya cenderung bersifat verbalistik. Kondisi ini berkorelasi langsung dengan temuan penelitian ini, di mana tingkat miskonsepsi pada subindikator karakteristik wujud zat mencapai 64% dan perubahan wujud zat mencapai 66%. Tingginya angka tersebut menunjukkan bahwa siswa cenderung hanya menjadi penerima informasi pasif tanpa didorong untuk mengolah kembali informasi secara mendalam melalui aktivitas eksplorasi.

Tanpa keterlibatan aktif, siswa kesulitan menghubungkan fenomena makroskopis yang mereka lihat dengan konsep ilmiah yang abstrak. Hal ini sejalan dengan penelitian Ashofa dkk. (2025) yang menyatakan bahwa miskonsepsi pada materi wujud zat sering terjadi karena keterbatasan penggunaan media interaktif yang mampu memvisualisasikan perubahan zat, sehingga siswa terjebak pada pemahaman awal yang keliru. Selain itu, data menunjukkan miskonsepsi pada jenis-jenis wujud zat sebesar 55%, yang mengindikasikan bahwa pengalaman sehari-hari siswa yang tidak dibarengi dengan penjelasan ilmiah konkret akan memperkuat struktur konseptual yang salah. Ketidaktepatan strategi pembelajaran di kelas IV SDN 1 Padokan terbukti memperkuat keyakinan yang keliru meskipun penjelasan secara klasikal telah diberikan. Oleh sebab itu, implementasi pendekatan pembelajaran yang kontekstual dan berbasis aktivitas menjadi langkah krusial. Sebagaimana ditegaskan oleh Anugrah et al (2025), penggunaan instrumen diagnostik seperti *two-tier* harus ditindaklanjuti dengan desain pembelajaran yang mampu menjembatani antara intuisi siswa dan fakta ilmiah agar kesalahan konseptual dapat diminimalisir secara permanen.



**Gambar 1. Proses Pelaksanaan Tes Diagnostik**

### **Simpulan (Penutup)**

Secara umum, hasil penelitian deskriptif kuantitatif yang dilaksanakan di SDN 1 Padokan menunjukkan bahwa peserta didik kelas IV A dan IV B masih mengalami tingkat miskonsepsi yang cukup tinggi pada materi wujud zat dan perubahannya. Berdasarkan pelaksanaan tes diagnostik two-tier terhadap 56 siswa, diperoleh persentase miskonsepsi pada subindikator jenis-jenis wujud zat sebesar 55% yang termasuk dalam kategori sedang. Adapun pada subindikator karakteristik wujud zat, tingkat miskonsepsi mencapai 64% dan tergolong kategori tinggi, sedangkan pada subindikator perubahan wujud zat sebesar 66% yang juga berada pada kategori tinggi. Data tersebut menunjukkan bahwa kesalahan pemahaman paling banyak terjadi pada materi yang menuntut penalaran lebih mendalam mengenai sifat zat dan proses perubahan fasenya. Besarnya persentase miskonsepsi tersebut mengindikasikan bahwa sebagian siswa belum mampu menghubungkan fenomena yang diamati secara langsung dengan konsep ilmiah yang menjelaskan prosesnya pada tingkat partikel. Selain faktor kemampuan awal siswa yang masih berkembang, strategi pembelajaran yang cenderung berpusat pada guru serta kurangnya keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar turut menjadi faktor penyebab munculnya miskonsepsi. Apabila tidak segera ditangani, kesalahpahaman konsep ini berpotensi terbawa ke materi berikutnya dan menghambat pemahaman yang lebih kompleks.

Dengan demikian, diperlukan perbaikan dalam pelaksanaan pembelajaran, baik melalui penerapan model pembelajaran yang lebih aktif, kontekstual, dan berorientasi pada siswa, maupun melalui penggunaan tes diagnostik secara berkesinambungan untuk mendeteksi kesalahan konsep sejak dini. Penelitian selanjutnya diharapkan mampu mengembangkan strategi yang lebih efektif dalam membantu siswa membangun kembali pemahaman konsep secara tepat, khususnya pada materi wujud zat dan perubahannya di sekolah dasar.

### Daftar Pustaka

- Addido, J., Burrows, A., & Slater, T. (2022). *education sciences The Effect of the Conceptual Change Model on Conceptual Understanding of Electrostatics*.
- Anastia, D., Indrajatun, R., & Dessty, A. (2022). Analisis Miskonsepsi Materi Sistem Pencernaan Manusia Menggunakan Certainty of Response Index di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6345–6353.  
[https://www.researchgate.net/publication/362475437\\_Analisis\\_Miskonsepsi\\_Materi\\_Sistem\\_Pencernaan\\_Manusia\\_Menggunakan\\_Certainty\\_of\\_Response\\_Index\\_di\\_Sekolah\\_Dasar](https://www.researchgate.net/publication/362475437_Analisis_Miskonsepsi_Materi_Sistem_Pencernaan_Manusia_Menggunakan_Certainty_of_Response_Index_di_Sekolah_Dasar)
- Andini, S. A., & Kurniawati, W. (2024). IDENTIFIKASI MISKONSEPSI DAN PENYEBAB MISKONSEPSI TERHADAP MATERI SIFAT-SIFAT CAHAYA PADA PEMBELAJARAN SEKOLAH DASAR. *Jurnal Natural Science Educational Research*, 7(1), 14–19.
- Anjarwati, A., Setyawati, I., Wijaya, N. A., Sholeha, R., Dwi, S., & Putri, M. (2022). *Meningkatkan Pengetahuan Peserta Didik Mengenai Perubahan*. 1(2), 60–66.
- Anugrah, N. P., Purnomo, H., & Kuniawati, W. (2025). TES DIAGNOSTIK TWO TIER UNTUK MENGIDENTIFIKASI MISKONSEPSI MATERI WUJUD ZAT DAN PERUBAHAN KELAS 4 SD. *Jurnal Ilmiah Widya Pustaka Pendidikan*, 13, 346–355.
- Assita Azka Qatrunnada, Heru Purnomo, W. K. (2025). Identifikasi Miskonsepsi Siswa SD Negeri Panggang Menggunakan Tes. *PENDAGOGIA: Jurnal Pendidikan Dasar*, 5, 116–124.
- Cahya, P., Listyani, A., Margunayasa, I. G., Ayu, D., & Handayani, P. (2024). Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Miskonsepsi IPA Siswa Kelas V SD. *Jurnal Media dan Teknologi Pendidikan*, 4(1), 88–97.  
[https://pdfs.semanticscholar.org/766b/6db4611bed8aeec1295fff556f6890b47d31.pdf?utm\\_source=chatgpt.com](https://pdfs.semanticscholar.org/766b/6db4611bed8aeec1295fff556f6890b47d31.pdf?utm_source=chatgpt.com)
- Darmastuti, M., & Dessty, A. (2024). Investigasi Miskonsepsi pada Materi Perkembangbiakan Tumbuhan Menggunakan Metode CRI ( certainty of response index ) di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmu Pendidikan Jayapangus Press*, 7, 69–81.
- Demet Kirbulut Zubeyde, G. O. (2014). Using Three-Tier Diagnostic Test to Asses Students ' Misconceptions of States of Matter. *Eurasia (Journal of Mathematics Science & Technology Education*, 10(5), 509–521. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2014.1128a>
- Fadhilah, A. N., Atmojo, I. R. W., & Saputri, D. Y. (2022). *Analisis miskonsepsi materi ipa pada tema panas dan perpindahannya*. 449, 19–26.
- Frank Guerra-Reyes, E. G.-D. and S. G.-B. (2024). *education sciences Misconceptions in the Learning of Natural Sciences : A Systematic Review*. *Education Sciences*, 1–17.
- Hutami, C. A., & Kurniawati, W. (2025). *E d u k a s i*. 17(01), 477–490.
- Ilmah, M., & Lamongan, U. B. (2024). *ASAM BASA MENGGUNAKAN INSTRUMEN TES DIAGNOSTIK TWO-TIER*. 06(02), 26–31.
- Lestari, I., Suendarti, M., & Liberna, H. (2025). Miskonsepsi Peserta Didik pada Pembelajaran dalam Mengkonstruksi Pengetahuan. *Jurnal Ilmu Pendidikan, Keguruan, dan Pembelajaran*, 9(April), 51–56.
- Potvin, P., & Bélanger, M. (2024). *Could recent advances and new perspectives in science education and conceptual change improve public understanding of science? November*, 1–6. <https://doi.org/10.3389/fcomm.2024.1404875>
- Prastyani, O. D., & Kurniawati, W. (2025). Tes Diagnostik Two Tier untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada pelajaran IPAS Materi Tumbuhan di SDN Sonosewu. *Borobudur Educational Review*, 05(01), 36–46.
- Putri, A. D., & Kurniawati, W. (2025). Analisis Miskonsepsi Melalui Tes Diagnostik Two-Tier Pada Materi Tumbuhan Kelas IV SD. *Borobudur Educational Review*, 05(01), 47–56.
- Risalul Ummah, Kholifatur Rosyidah, Dwi Anggraeni Novitasari, Kholifatin Nisa' Masruroh, M. M. I. (2025). Changes in the state of matter, science concept, contextual learning, daily activities, simple experiments, misconceptions, elementary science. *Jurnal Madrasah IbtidaiyahIbtidaiyah*, 04(01), 317–322.
- Sari, N. M., Lestari, I., & Nasbey, H. (2025). Studi Literatur : Miskonsepsi IPA pada Siswa Sekolah Dasar. *Prosiding Seminar Nasional FKIP UST Yogyakarta*, 462–473.
- Setiawan, I.C. & Kurniawati, W. (2022). *Pengembangan Soal Tes Diagnostik Four-Tier untuk*

*Mengidentifikasi Miskonsepsi dalam Materi Energi pada Siswa Kelas 4 di Sekolah Dasar.*

Shahzad, A., Elbatal, I., & Kulsoom, S. (2024). *Concept mapping and conceptual change texts : a constructivist approach to address the misconceptions in nanoscale science and technology. February*, 1–14. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1339957>

Utin Trisna Safira1, W. K. (2025). ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI PERKEMBANGBIAKAN TUMBUHAN MENGGUNAKAN INSTRUMEN TES DIAGNOSTIK TWO TIER. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10, 304–319.

Zulfianto, M. R., & Abduh, M. (2023). *How Do Science Content Misconceptions Occur in Primary School Teachers with Teaching Certificates ?* 10(3), 595–613. <https://doi.org/10.53400/mimbar-sd.v10i3.62887>