

WAWASAN PENDIDIKAN

<http://journal.upgris.ac.id/index.php/wp>

ANALISIS MISKONSEPSI IPAS MATERI CAHAYA DAN SIFATNYA MELALUI *TWO-TIER MULTIPLE CHOICE* (TTMC) KELAS V SD

Fina Yantaviyani¹⁾, Diana Endah Handayani²⁾, Mudzanatun³⁾

DOI : [10.26877/jwp.v6i1.23896](https://doi.org/10.26877/jwp.v6i1.23896)

¹²³ Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas PGRI Semarang

Abstrak

Latar belakang yang mendorong penelitian ini adalah masih sering ditemukannya miskonsepsi pada siswa sekolah dasar dalam memahami materi IPAS, khususnya cahaya dan sifat-sifatnya. Miskonsepsi tidak hanya disebabkan oleh kurangnya pemahaman konsep sejak awal, tetapi juga oleh faktor internal seperti kurang percaya diri, malu untuk bertanya, serta rendahnya motivasi belajar. Akibatnya, siswa membentuk pemahaman sendiri yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis miskonsepsi siswa kelas V SD Negeri Babad 02 terhadap materi cahaya dan sifat-sifatnya menggunakan instrumen *Two Tier Multiple Choice* (TTMC). Metode yang digunakan adalah kualitatif deskriptif dengan subjek 12 siswa kelas V dan guru kelas V. Teknik pengumpulan data meliputi observasi, wawancara, tes bentuk TTMC, serta dokumentasi. Hasil analisis menunjukkan bahwa 29,66% siswa mengalami miskonsepsi, 26,00% tidak memahami konsep, 17,66% mengalami salah konsep, dan 26,66% memahami konsep dengan baik. Miskonsepsi ditemukan hampir di seluruh submateri, seperti pembiasan cahaya, cahaya merambat lurus, pemantulan cahaya, penggunaan cermin, cahaya menembus benda bening, dan penguraian cahaya. Temuan ini diperkuat oleh hasil wawancara dan observasi yang menunjukkan bahwa siswa sering menjawab berdasarkan tebakan atau mengikuti teman, serta tidak percaya diri untuk bertanya. Faktor lain seperti keterbatasan media pembelajaran dan dominasi metode ceramah juga turut memengaruhi rendahnya pemahaman konsep.

Kata Kunci: Miskonsepsi, Cahaya dan Sifatnya, *Two-Tier Multiple Choice* (TTMC).

Abstract

The background that prompted this research is the frequent occurrence of misconceptions among elementary school students in understanding Natural and Social Science (IPAS) material, particularly regarding light and its properties. These misconceptions are not only caused by a lack of conceptual understanding from the beginning, but also by internal factors such as low self-confidence, reluctance to ask questions, and poor learning motivation. As a result, students tend to form their own understanding that deviates from scientific concepts. This study aims to analyze the misconceptions of fifth-grade students at SD Negeri Babad 02 on the topic of light and its properties using a *Two-Tier Multiple Choice* (TTMC) instrument. The research employed a descriptive qualitative method with 12 fifth-grade students as the subjects. Data collection techniques included observation, interviews, TTMC-based written tests, and documentation. The analysis showed that 29.66% of students experienced misconceptions, 26.00% did not understand the concepts, 17.66% held alternative conceptions, and 26.66% understood the concepts well. Misconceptions were found in nearly all subtopics, including light refraction, the straight-line propagation of light, light reflection, the use of

mirrors, transmission through transparent objects, and light dispersion. These findings were supported by interview and observation results, which revealed that students often guessed answers, followed peers, and lacked the confidence to ask questions. Other influencing factors included limited learning media and the dominance of lecture-based teaching methods, which contributed to the students' low conceptual understanding.

Keywords: *Misconceptions, Light and Its Properties, Two-Tier Multiple Choice (TTMC).*

History Article

Received 12 Juli 2025

Approved 05 Agustus 2025

Published 10 Februari 2026

How to Cite

Yantaviyani, Fina., Handayani, Diana Endah., & Mudzanatun, (2026). Analisis Miskonsepsi IPAS Materi Cahaya dan Sifatnya Melalui *Two-Tier Multiple Choice* (TTMC) Kelas V SD. *Jurnal Wawasan Pendidikan*, 6(1), 166-177



Corresponding Author:

Jl. Sidodadi Timur No. 24, Semarang, Indonesia.

E-mail: ¹ finaaaji1918@gmail.com, ² dianaendahhandayani@upgris.ac.id, ³ mudzanatun@upgris.ac.id.

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran penting dalam membentuk kualitas sumber daya manusia dan menghadapi tantangan zaman yang terus berubah. Sebagaimana dinyatakan oleh Gemnafle (dalam Batlolona, 2021:45), pendidikan merupakan faktor utama dalam mendorong transformasi sosial. Hal ini sejalan dengan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 3 yang menyebutkan bahwa Pendidikan Nasional bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia beriman, bertakwa, berakhlak mulia, serta berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan bertanggung jawab (Suryana, 2020:3). Dalam konteks ini, Kurikulum Merdeka hadir sebagai inovasi pendidikan yang menekankan penguatan karakter melalui integrasi nilai-nilai Pancasila ke dalam proses pembelajaran (Widodo & Pranoto, 2021:78). Salah satu elemen kunci dalam kurikulum ini adalah Profil Pelajar Pancasila yang mengarahkan siswa agar memiliki enam dimensi karakter utama, yaitu beriman dan bertakwa kepada Tuhan YME, berkebinekaan global, gotong royong, mandiri, bernalar kritis, dan kreatif (Sulistiyowati, 2022:3). Strategi ini tidak hanya bertujuan menanamkan nilai, tetapi juga membentuk kemampuan berpikir dan sikap yang sesuai dengan tantangan abad ke-21 (Nurjanah & Azizah, 2023:112).

Namun demikian, penerapan pendidikan karakter dan penguatan nalar kritis belum sepenuhnya berhasil jika siswa masih mengalami miskonsepsi dalam memahami materi pembelajaran, khususnya dalam bidang Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS). Di tingkat sekolah dasar, materi seperti cahaya dan sifat-sifatnya merupakan konsep yang cukup abstrak dan menuntut pemahaman logis dan ilmiah. Sayangnya, siswa seringkali memiliki pemahaman awal yang keliru yang bertentangan dengan konsep ilmiah yang benar. Sebagai

contoh, masih banyak siswa yang menganggap bulan sebagai sumber cahaya karena melihatnya bersinar di malam hari. Padahal, secara ilmiah bulan hanya memantulkan cahaya. Miskonsepsi semacam ini tidak hanya disebabkan oleh keterbatasan pengalaman atau pengamatan, tetapi juga karena metode pembelajaran yang tidak sesuai dan kurang mendalam. Bahkan, faktor psikologis seperti rasa malu untuk bertanya dan kurang percaya diri juga turut memengaruhi terbentuknya miskonsepsi (Rochim, 2019:141).

Hasil wawancara dengan guru kelas V SD Negeri Babad 02, Ibu Paula Setyana, S.Pd., juga menunjukkan bahwa miskonsepsi kerap muncul karena siswa tidak memahami materi namun enggan bertanya. Rasa tidak percaya diri dan minimnya motivasi belajar membuat siswa menerima konsep seadanya dan tidak berusaha mencari kebenaran ilmiahnya. Akibatnya, terjadi pembentukan konsep yang keliru dan terus terbawa dalam pemahaman mereka. Kondisi ini tentunya bertentangan dengan semangat Kurikulum Merdeka dan nilai-nilai Profil Pelajar Pancasila, yang menekankan pentingnya bernalar kritis dan kreatif.

[Untuk itu diperlukan upaya mengidentifikasi miskonsepsi secara tepat dan sistematis. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah instrumen *Two-Tier Multiple Choice* (TTMC), yaitu soal pilihan ganda dua tingkat yang tidak hanya menilai jawaban siswa, tetapi juga alasan di balik jawaban tersebut. Misalnya, Supardi, Hasim, Setialaksana, Syam & Anwar (2025). Dengan pendekatan ini, guru dapat mengenali dengan jelas bentuk dan penyebab miskonsepsi, sehingga bisa merancang strategi pembelajaran yang lebih tepat sasaran.] Metode ini telah banyak dimanfaatkan dalam penelitian sebelumnya. Misalnya, Dewi Ratnasari, Sukarnin, dan Suparmi (2017) menggunakan instrumen TTMC untuk mengevaluasi keterampilan proses sains siswa, dan hasilnya menunjukkan bahwa TTMC mampu menilai pemahaman sekaligus mengungkap alasan di balik jawaban siswa. Penelitian ini menjadi relevan karena membuktikan bahwa TTMC efektif dalam mendeteksi miskonsepsi secara lebih mendalam dibandingkan soal pilihan ganda biasa. Selain itu, Sekar Asti Andini dan Wahyu Kurniawati (2024) juga meneliti miskonsepsi sifat-sifat cahaya di SD, meskipun masih menggunakan pilihan ganda biasa, dan hasilnya menunjukkan masih banyak miskonsepsi karena keterbatasan instrumen. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan TTMC dalam penelitian ini memberikan kontribusi baru, karena mampu mengungkap bentuk miskonsepsi sekaligus faktor penyebabnya secara lebih akurat dibandingkan penelitian sebelumnya.

[Berdasarkan latar belakang tersebut, maka fokus dalam penelitian ini adalah menganalisis miskonsepsi IPAS dalam materi cahaya dan sifatnya. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis miskonsepsi IPAS dalam materi cahaya dan sifatnya. Penelitian ini penting untuk dilakukan karena miskonsepsi yang dialami siswa, jika tidak segera diidentifikasi dan diatasi, akan menghambat pemahaman konsep ilmiah dan berpotensi menimbulkan kesalahan berkelanjutan pada pembelajaran IPAS di jenjang berikutnya. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi guru dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih tepat sasaran, menggunakan media dan metode yang sesuai, sehingga mampu meminimalkan terjadinya miskonsepsi pada pembelajaran IPAS di sekolah dasar.]

METODE

Comment [A1]: Bagaimana penelitian yang relevan?

Comment [A2]: Bagaimana tujuan penelitian dan pentingnya untuk diteliti?

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif yang bertujuan untuk menganalisis secara mendalam bentuk dan penyebab miskonsepsi siswa terhadap materi cahaya dan sifatnya dalam pembelajaran IPAS di kelas V SD. Pendekatan ini dipilih karena mampu memberikan pemahaman yang komprehensif terhadap fenomena yang terjadi secara alami di dalam kelas (Bogdan dan Biklen dalam Nursanjaya, 2021:132; Sukmadinata, 2017:73). Penelitian ini dilaksanakan pada Hari Senin, Tanggal 19 Mei tahun ajaran 2024/2025 di SD Negeri Babad 02, Kecamatan Kebonagung, Kabupaten Demak, Provinsi Jawa Tengah. Subjek dalam penelitian ini meliputi guru kelas V dan 12 siswa yang dipilih secara purposive dengan mempertimbangkan tiga kategori kemampuan belajar, yaitu fast learner, sedang, dan slow learner.

Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa teknik, yaitu wawancara, observasi, tes tertulis, dan dokumentasi. Instrumen utama dalam penelitian ini adalah tes berbentuk *Two-Tier Multiple Choice* (TTMC) yang terdiri dari 25 soal pilihan ganda dua tingkat, yang telah divalidasi oleh dosen ahli IPA dari Universitas PGRI Semarang. Tes ini dirancang untuk mengungkap pemahaman konsep dan alasan siswa terhadap materi cahaya dan sifatnya. Menurut Treagust (1988:159–169), tes TTMC efektif untuk mengidentifikasi miskonsepsi karena menggabungkan pilihan jawaban dengan alasan yang mendasari pilihan tersebut. Selain itu, peneliti menggunakan pedoman wawancara untuk menggali faktor-faktor penyebab miskonsepsi dari sisi guru, siswa, konteks pembelajaran, dan sumber belajar, serta lembar observasi untuk mencatat kondisi nyata selama proses pembelajaran berlangsung. Dokumentasi digunakan untuk memperkuat data hasil observasi dan wawancara.

Prosedur pengumpulan data diawali dengan koordinasi dan observasi awal, dilanjutkan dengan pelaksanaan tes TTMC, observasi kelas, wawancara dengan guru dan siswa, serta pengumpulan dokumentasi. Data yang diperoleh kemudian dianalisis melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Miles dan Huberman dalam Sugiyono, 2023:337). Reduksi data dilakukan dengan memilah dan memfokuskan data yang relevan untuk dianalisis. Penyajian data dilakukan dalam bentuk naratif untuk menggambarkan pola miskonsepsi yang muncul, dan penarikan kesimpulan dilakukan berdasarkan pola-pola yang ditemukan untuk menjawab tujuan penelitian.

Untuk memastikan keabsahan data, dilakukan uji kredibilitas melalui perpanjangan pengamatan, peningkatan ketekunan, dan triangulasi. Perpanjangan pengamatan dilakukan dengan kembali ke lapangan untuk menggali informasi tambahan. Ketekunan dilakukan dengan pengamatan yang konsisten dan mendalam terhadap fenomena yang diteliti (Sugiyono, 2023:370–371). Triangulasi dilakukan dengan membandingkan hasil dari wawancara, observasi, dan tes tertulis dalam waktu yang berbeda (Sugiyono, 2023:372). Semua teknik tersebut digunakan untuk memastikan bahwa data yang diperoleh benar-benar mencerminkan realitas di lapangan dan dapat dipercaya untuk menjawab permasalahan penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis miskonsepsi siswa kelas V SD Negeri Babad 02 dalam materi “Cahaya dan Sifatnya” menggunakan instrumen *Two-Tier Multiple*

Comment [A3]: Pembahasan masih kurang. Tambahkan referensi dari hasil penelitian 5 tahun terakhir

Choice (TTMC). Tes terdiri dari 25 soal dan diberikan kepada 12 siswa. Hasil dianalisis ke dalam empat kategori: Tidak Memahami Konsep (TMK), Salah Konsep (SK), Miskonsepsi (M), dan Memahami Konsep (MK) Proses pembelajaran IPAS yang dilakukan guru cenderung didominasi ceramah dan mengandalkan buku paket berdampak pada munculnya miskonsepsi siswa. Berdasarkan hasil tes TTMC, sebagian siswa masih mengalami miskonsepsi pada beberapa konsep, seperti cahaya merambat lurus, pemantulan cahaya, dan pembentukan bayangan. Minimnya kegiatan praktikum atau penggunaan media konkret membuat siswa kesulitan memvisualisasikan konsep secara tepat. Selain itu, guru belum menggali pemahaman awal siswa sehingga miskonsepsi yang telah terbentuk sejak awal tidak teridentifikasi.]

Comment [A4]: Jelaskan proses pembelajaran yang dilakukan guru

Temuan ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Sekar Asti Andini dan Wahyu Kurniawati (2024) berjudul “*Identifikasi Miskonsepsi dan Penyebab Miskonsepsi Terhadap Materi Sifat-Sifat Cahaya Pada Pembelajaran Sekolah Dasar*” Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa siswa kelas IV SD di Kecamatan Balapulang mengalami tingkat miskonsepsi tinggi pada konsep pembiasan cahaya dan perambatan cahaya lurus, di mana hanya 30% siswa mampu menjawab benar pada soal pembiasan dan 40% siswa memahami cahaya merambat lurus. Penyebabnya adalah kurangnya kreativitas guru, minimnya praktik, dan penggunaan media pembelajaran yang terbatas, sehingga dominasi metode ceramah membuat siswa mempertahankan pemahaman awal yang keliru.

Kesamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan penulis adalah sama-sama mengkaji miskonsepsi siswa SD pada materi sifat-sifat cahaya serta mengidentifikasi penyebabnya. Perbedaannya terletak pada instrumen yang digunakan, penelitian Sekar Asti Andini dan Wahyu Kurniawati menggunakan tes pilihan ganda biasa, sedangkan penelitian ini menggunakan instrumen *Two-Tier Multiple Choice* (TTMC) yang mampu menggali pemahaman konsep sekaligus alasan siswa dalam memilih jawaban. Selain itu, penelitian ini juga dilengkapi wawancara guru dan siswa, sehingga memberikan gambaran lebih komprehensif mengenai miskonsepsi dan faktor penyebabnya. Dengan demikian, minimnya penggunaan media konkret dan praktikum, dominasi ceramah, serta pengabaian prakonsepsi siswa menjadi faktor utama munculnya miskonsepsi.

Tabel 1

Data Hasil Tes Miskonsepsi Siswa Kelas V Menggunakan *Two Tier Diagnostic Test*
SD Negeri Babad 02 pada setiap siswa

No	Kode Siswa	Kriteria <i>Two Tier Diagnostic Test</i>			
		TMK	SK	M	MK
1.	S-01	7	3	7	8
2.	S-02	3	5	8	9
3.	S-03	-	1	4	20
4.	S-04	10	5	9	1
5.	S-05	5	6	8	6
6.	S-06	10	3	8	4

7.	S-07	9	4	7	5
8.	S-08	8	8	6	3
9.	S-09	7	2	9	7
10.	S-10	6	4	6	9
11.	S-11	6	6	6	7
12.	S-12	7	6	11	1
Jumlah		78	53	89	80
Presentase		26,00%	17,66%	29,66%	26,66%

Data tersebut menunjukkan bahwa miskonsepsi merupakan masalah dominan yang dialami siswa dengan persentase tertinggi yaitu 29,66%. Hal ini menguatkan asumsi pada latar belakang dan tujuan penelitian, bahwa masih banyak siswa yang memiliki pemahaman tidak tepat terhadap materi cahaya dan sifatnya, meskipun materi tersebut telah diajarkan di kelas. Sesuai pendapat Ibrahim (dalam Nurhamidah & Rangkuti, 2019:50), miskonsepsi adalah kesalahan konsep yang muncul karena individu mempertahankan pengetahuan awalnya meskipun telah menerima konsep yang benar.

Tabel 2

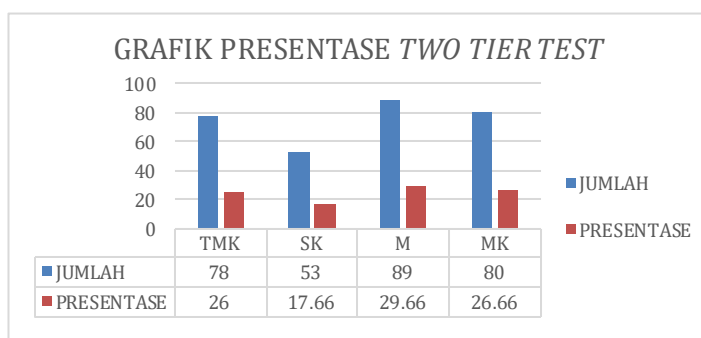
Data Hasil Tes Miskonsepsi Siswa Kelas V Menggunakan *Two Tier Diagnostic Test*

SD Negeri Babad 02 pada setiap butir soal

Kode Soal	TMK	SK	M	MK
NS 1	1	-	2	9
Presentase	8,33%	-	16,66%	75,00%
NS 2	4	1	3	4
Kode Soal	TMK	SK	M	MK
Presentase	33,33%	8,33%	25,00%	33,33%
NS 3	5	1	6	-
Presentase	41,66%	8,33%	50,00%	-
NS 4	3	1	5	3
Presentase	25,00%	8,33%	41,66%	25,00%
NS 5	5	1	3	3
Presentase	41,66%	8,33%	25,00%	25,00%
NS 6	2	1	5	4
Presentase	16,66%	8,33%	41,66%	33,33%
NS 7	3	-	4	5
Presentase	25,00%	-	33,33%	41,66%
NS 8	3	3	2	4
Presentase	25,00%	25,00%	16,66%	33,33%
NS 9	3	1	4	4
Presentase	25,00%	8,33%	33,33%	33,33%
NS 10	6	1	3	2
Presentase	50,00%	8,33%	25,00%	16,66%
NS 11	2	6	3	1
Presentase	16,66%	50,00%	25,00%	8,33%
NS 12	2	6	3	1
Presentase	16,66%	50,00%	25,00%	8,33%
NS 13	2	1	7	2
Presentase	16,66%	8,33%	58,33%	16,66%

NS 14	3	3	2	4
Presentase	25,00%	25,00%	16,66%	33,33%
NS 15	3	1	4	4
Presentase	25,00%	8,33%	33,33%	33,33%
NS 16	1	1	3	7
Presentase	8,33%	8,33%	25,00%	58,33%
NS 17	1	4	3	4
Presentase	8,33%	33,33%	25,00%	33,33%
NS 18	4	2	4	2
Presentase	33,33%	16,66%	33,33%	16,66%
NS 19	5	2	1	4
Presentase	41,66%	16,66%	8,33%	33,33%
NS 20	4	2	4	2
Presentase	33,33%	16,66%	33,33%	16,66%
NS 21	2	4	2	4
Presentase	16,66%	33,33%	16,66%	33,33%
NS 22	3	3	5	1
Presentase	25,00%	25,00%	41,66%	8,33%
NS 23	4	4	3	1
Presentase	33,33%	33,33%	25,00%	8,33%
NS 24	3	2	3	4
Presentase	25,00%	16,66%	25,00%	33,33%
NS 25	4	2	5	1
Presentase	33,33%	16,66%	41,66%	8,33%

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat bahwa presentase siswa yang dinyatakan mengalami miskonsepsi siswa tertinggi terdapat pada butir kode soal NS 13 sebesar 58,33% atau berjumlah 7 siswa yang mengalami miskonsepsi pada butir soal ini dari 12 siswa yang diteliti. Sedangkan presentase miskonsepsi terendah yaitu pada butir kode soal NS 19 sebesar 8,33% atau berjumlah 1 siswa yang miskonsepsi pada butir soal ini dari 12 siswa yang diteliti. Untuk mengetahui grafik jumlah presentase secara keseluruhan soal IPAS dengan materi cahaya dan sifatnya kelas V dengan metode *two tier test* yang telah diujikan pada 12 siswa di SD Negeri Babad 02, dapat dilihat sebagai berikut :



Grafik 1. Presentase *Two Tier Test*

Berdasarkan hasil rekapitulasi analisis tes *two-tier multiple choice* yang telah diberikan kepada 12 siswa kelas V SD Negeri Babad 02, diperoleh sepuluh butir soal dengan tingkat miskonsepsi tertinggi. Tabel 3 berikut ini menampilkan nomor soal, materi yang diuji, persentase siswa yang mengalami miskonsepsi, serta contoh miskonsepsi yang ditemukan berdasarkan hasil tes, wawancara siswa, dan observasi pembelajaran.

NO	Nomor Soal (NS)	Materi/Submateri	M (%)	Contoh Miskonsepsi dari Siswa
1.	13	Jenis dan sifat cermin (cekung, cembung, datar)	58,33%	Siswa menjawab bahwa cermin cembung dapat memusatkan cahaya seperti cermin cekung, atau semua cermin menghasilkan bayangan tegak.
2.	3	Pembiasan cahaya (ikan tampak lebih besar di air)	50,00%	Siswa menyatakan ikan tampak lebih besar karena cahaya dipantulkan, bukan dibiaskan.
3.	4	Pembiasan cahaya (pensil tampak patah di air)	41,66%	Siswa mengatakan pensil tampak patah karena cahaya dipantulkan atau diserap oleh air, bukan dibiaskan.
4.	6	Perambatan cahaya secara lurus	41,66%	Siswa menjawab cahaya mengikuti arah angin atau hanya bisa merambat di tempat gelap, bukan karena merambat lurus.
5.	22	Pembentukan bayangan	41,66%	Siswa menjelaskan bayangan terbentuk karena cahaya menembus tubuh atau tanah menyerap cahaya dan membentuk bayangan.
6.	25	Kesimpulan percobaan perambatan cahaya	41,66%	Siswa mengira cahaya membelok saat lewat celah atau dipantulkan ke segala arah, padahal merambat lurus.
7.	18	Penguraian cahaya (terbentuknya pelangi)	33,33%	Siswa menjawab pelangi terbentuk karena suhu udara atau cahaya dipantulkan, bukan akibat pembiasan dan penguraian cahaya.
8.	9	Pemanfaatan cermin cekung	33,33%	Siswa tahu cermin cekung

				digunakan pada senter, tapi tidak tahu karena cermin cekung memusatkan cahaya ke satu titik.
9.	15	Cahaya menembus benda bening	33,33%	Siswa mengatakan kaca mengeluarkan cahaya sendiri atau cahaya dipantulkan oleh kaca, bukan ditembus.
10.	7	Pemantulan cahaya (cermin datar)	33,33%	Siswa percaya bayangan muncul karena cermin mengeluarkan cahaya sendiri, bukan karena memantulkan cahaya ke mata

Berdasarkan hasil rekapitulasi pekerjaan siswa dalam mengerjakan soal tes *Two-Tier Multiple Choice* (TTMC) materi Cahaya dan Sifatnya, ditemukan bahwa soal nomor 13 menempati urutan tertinggi dalam kategori miskonsepsi, dengan 58,33% siswa mengalami miskonsepsi saat menjawab pertanyaan tentang perbedaan dan fungsi cermin cekung, cembung, dan datar. Siswa memang dapat menyebutkan penggunaan cermin dalam kehidupan sehari-hari, namun tidak memahami prinsip kerja optiknya. Misalnya, siswa menyebut bahwa cermin datar digunakan pada senter atau bahwa cermin cembung memperbesar bayangan. Hal ini menunjukkan adanya kecenderungan siswa menghafal informasi tanpa memahami alasan ilmiahnya. Berdasarkan wawancara, siswa cenderung hanya mengingat contoh dari buku atau guru, bukan memahami proses fisika di baliknya. Sebagaimana dijelaskan oleh Duda dkk. (2020) dan Wahyono & Susetyorini (2021), ditemukan bahwa miskonsepsi muncul akibat informasi yang tidak sesuai atau keliru dari buku, guru, teman, atau lingkungan belajar, termasuk adanya kesalahan integrasi pengetahuan dan persepsi awal yang tidak sejalan dengan konsep ilmiah.

Selanjutnya, soal nomor 3 dan 4 yang membahas peristiwa pembiasan cahaya juga menunjukkan tingginya tingkat miskonsepsi, masing-masing sebesar 50,00% dan 41,66%. Meskipun siswa mengenali bahwa cahaya mengalami pembiasan saat melewati dua medium berbeda, alasan yang diberikan tidak sesuai, seperti menganggap cahaya dipantulkan atau diserap air. Guru cenderung menyampaikan materi secara verbal tanpa praktik atau visualisasi nyata. Hal ini memperkuat pendapat Suparno (2013:34), bahwa miskonsepsi muncul ketika siswa tidak mampu menjelaskan fenomena ilmiah secara tepat meskipun mengenal istilahnya.

Tingkat miskonsepsi yang serupa ditemukan pada soal nomor 6 dan 22, yang membahas perambatan cahaya secara lurus dan pembentukan bayangan. Siswa menjawab bahwa cahaya merambat lurus atau bayangan terbentuk karena cahaya terhalang, tetapi memberikan alasan yang tidak sesuai, seperti “karena cahaya mengikuti arah angin” atau “tanah menyerap cahaya”. Persentase miskonsepsi pada kedua soal ini adalah 41,66%. Wawancara menunjukkan bahwa siswa membangun pemahaman berdasarkan logika pribadi tanpa dasar ilmiah. Guru pun tidak menggali prakonsepsi siswa, serta tidak menggunakan alat bantu seperti senter dan karton berlubang.

Pada soal nomor 25, siswa diminta menyimpulkan hasil percobaan tentang perambatan cahaya. Sebanyak 41,66% siswa mengalami miskonsepsi, menjawab bahwa cahaya selalu berbelok saat melewati celah sempit atau dipantulkan ke segala arah. Ini menunjukkan bahwa siswa hanya menghafal bahwa cahaya merambat lurus tanpa benar-benar memahami alasannya. Pemahaman konsep ditandai ketika siswa mampu menjelaskan kembali konsep yang telah dipelajari dengan bahasa sendiri, bukan sekadar menjawab benar berdasarkan hafalan (Ningsih, 2019: 34–41.)

Soal nomor 7 yang berkaitan dengan pemantulan cahaya menunjukkan bahwa meskipun 41,66% siswa memahami konsep, masih terdapat 33,33% siswa yang mengalami miskonsepsi, seperti beranggapan bahwa cermin mengeluarkan cahaya sendiri. Hal ini menunjukkan bahwa siswa mampu mengenali fenomena dalam kehidupan sehari-hari, namun tidak memahami mekanisme ilmiahnya. Menurut Susanto (2015:208), pemahaman konsep mencakup kemampuan mengartikan dan menjelaskan fenomena, bukan hanya mengenal gejala.

Soal nomor 9, yang menguji pemahaman tentang pemanfaatan cermin cekung, menunjukkan 33,33% siswa mengalami miskonsepsi. Siswa menyatakan bahwa cermin cekung digunakan pada senter, namun tidak memahami bahwa fungsinya adalah memusatkan cahaya. Dari wawancara diketahui bahwa siswa memilih jawaban karena familiar dengan benda tersebut, bukan karena memahami prinsip optiknya.

Miskonsepsi juga ditemukan pada soal nomor 15 yang menguji pemahaman tentang peristiwa cahaya menembus benda bening. Siswa menjawab bahwa cahaya menembus kaca, tetapi beranggapan bahwa kaca memantulkan cahaya atau memancarkan cahaya seperti layar. Persentase miskonsepsi adalah 33,33%. Wawancara menunjukkan bahwa siswa tidak mampu membedakan antara peristiwa tembus cahaya, pantulan, dan pemancaran, yang memperlihatkan adanya kesalahan konseptual mendasar.

Pada soal nomor 18, yang berkaitan dengan penguraian cahaya, sebanyak 33,33% siswa mengalami miskonsepsi. Siswa menyatakan bahwa pelangi muncul karena suhu dingin atau karena cahaya dipantulkan, bukan karena pembiasan dan penguraian cahaya oleh tetesan air. Pembelajaran yang hanya bersifat teoretis dan minim penggunaan media konkret seperti prisma menyebabkan siswa membangun pemahaman sendiri berdasarkan pengamatan visual tanpa klarifikasi ilmiah.

SIMPULAN

Simpulan dari hasil analisis menunjukkan bahwa siswa kelas V SD Negeri Babad 02 masih mengalami tingkat miskonsepsi yang cukup tinggi terhadap materi cahaya dan sifat-sifatnya. Dari 12 siswa yang diuji menggunakan instrumen *Two Tier Multiple Choice*, hanya 26,66% siswa yang benar-benar memahami konsep. Sementara itu, 29,66% siswa mengalami miskonsepsi, 17,66% mengalami salah konsep, dan 26,00% tidak memahami konsep sama sekali. Hal ini mengindikasikan bahwa miskonsepsi merupakan kategori paling dominan yang perlu mendapat perhatian dalam proses pembelajaran IPAS.

Penelitian berikutnya dapat menambahkan variasi metode pembelajaran yang lebih interaktif untuk melihat pengaruhnya terhadap pengurangan miskonsepsi siswa. Selain itu,

Comment [A5]: Simpulkan secara ringkas, bukan mengulang hasil.

Tuliskan saran untuk penelitian selanjutnya

penggunaan alat peraga atau media pembelajaran sederhana dapat menjadi fokus agar konsep cahaya lebih mudah dipahami oleh siswa sekolah dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Andini, S. A., & Kurniawati, W. (2024). Identifikasi miskonsepsi dan penyebab miskonsepsi terhadap materi sifat-sifat cahaya pada pembelajaran sekolah dasar. *Natural Science Education Research*, 7(1), 14-19.
- Batlolona, J. R. (2021). *Pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar IPA*. Yogyakarta: Deepublish.
- Duda, H. J., Wahyuni, R. E., & Setyawan, A. E. (2020). Mengidentifikasi miskonsepsi mahasiswa pendidikan biologi pada konsep Bioteknologi Hewan. *BIOEDUSCIENCE*, 4(1), 97–105.
- Ningsih, A. (2019). Analisis Pemahaman Konsep IPA siswa kelas IV SD pada pembelajaran jarak jauh. *Trapsila: Journal of Education*, 4(2), 34–41.
- Nurjanah, S., & Azizah, L. (2023). *Pendidikan karakter melalui Profil Pelajar Pancasila di era Kurikulum Merdeka*. Bandung: Alfabeta.
- Nurhamidah, & Rangkuti, Y. (2019). *Pengantar pendidikan IPA SD*. Medan: Perdana Publishing.
- Nursanjaya. (2021). Memahami prosedur penelitian kualitatif: Panduan praktis untuk memudahkan mahasiswa. *Negotium: Jurnal Ilmu Administrasi Bisnis*, 4(1), hlm. 132.
- Ratnasari, D., Sukarmin, & Suparmi. (2017). Analisis implementasi instrumen Two-Tier Multiple Choice untuk mengukur keterampilan proses sains siswa SMA [Analysis of Two-Tier Multiple Choice instrument implementation for measuring science process skill]. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 2(2), 166–179.
- Rochim, M. (2019). *Miskonsepsi dalam pembelajaran IPA: Teori, identifikasi, dan penanggulangannya*. Bandung: Refika Aditama.
- Supardi, R., Hasim, M., Setialaksana, W., Syam, S., & Anwar, A. R. A. (2025). Development of a Two-Tier Multiple-Choice Diagnostic Test to Identify Students' Misconceptions in Chemistry Using The Rasch Model. *Jurnal Nalar Pendidikan*, 13(1), 10–17.
- Suryana, D. (2020). *Filsafat pendidikan: Menelusuri makna dan urgensi pendidikan dalam kehidupan manusia*. Bandung: Alfabeta.
- Sulistiyowati, T. (2022). *Implementasi Profil Pelajar Pancasila dalam pembelajaran*. Yogyakarta: Deepublish.
- Sugiyono. (2023). *Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Comment [A6]: Minimal 15 referensi. 70% referensi adalah artikel jurnal yang terbit 5 tahun terakhir.

Gunakan mendeley untuk mengelola daftar pustaka

- Sukmadinata, N. S. (2017). *Metode penelitian pendidikan* (Cetakan ke-12). Bandung: PT Remaja Rosdakarya. Menyajikan definisi dan karakteristik penelitian deskriptif pada halaman 73
- Suparno, P. (2013). *Miskonsepsi dan perubahan konsep dalam pendidikan sains* (Ed. Revisi). Jakarta: Grasindo.
- Widodo, S., & Pranoto, Y. (2021). *Implementasi Kurikulum Merdeka dalam pembelajaran di sekolah dasar*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.