

Analisis Miskonsepsi Siswa Kelas V Materi Ekosistem Menggunakan Four Tier Diagnostic Test

Dewi Septiana¹, Fina Fakhriyah², Sri Sulisyorini³

Magister Pendidikan Dasar Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muria Kudus^{1,2,3}

Email: 202403082@std.umk.ac.id

Informasi	Abstract
Volume : 3 Nomor : 1 Bulan : Januari Tahun : 2026 E-ISSN : 3062-9624	<p><i>This study aims to analyze the misconceptions of fifth-grade students on the ecosystem material. This study uses a descriptive method with a quantitative research type. The sample of this study was class V students in the 2024/2025 academic year with a total of 19 students. The data collection technique used a four-tier diagnostic test instrument in the form of multiple-choice questions on the ecosystem material as many as 10 questions, accompanied by the reasons for the answers given and the level of confidence of the answers given in three levels: sure, not sure, and guessing. The data analysis technique used in this study is descriptive quantitative by finding the percentage of student misconceptions in each question indicator. From the results of the study after conducting the four-tier diagnostic test, data on student misconceptions on the ecosystem material was obtained with significant findings on abiotic components. The highest misconception occurred in question number 1 regarding the definition of the ecosystem, where students separated abiotic components from the ecosystem system. This is caused by students' literal understanding that ecosystems only involve living things. The results of this study are expected to be a basis for teachers in designing more effective learning strategies, such as conceptual change approaches, to minimize student misconceptions.</i></p>

Keyword: Misconceptions, Four-tier diagnostic test, Ecosystem

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis adanya miskonsepsi siswa kelas V pada materi ekosistem. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan jenis penelitian kuantitatif. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas V tahun ajaran 2024/2025 dengan jumlah 19 siswa. Teknik pengumpulan data menggunakan instrumen four tier diagnostic test berupa soal pilihan ganda tentang materi ekosistem sebanyak 10 soal, disertai alasan jawaban yang diberikan serta tingkat keyakinan jawaban yang diberikan. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan mencari persentase miskonsepsi siswa di setiap indikator soal. Dari hasil penelitian setelah dilakukan four-tier diagnostic test, diperoleh data miskonsepsi siswa pada materi ekosistem dengan temuan signifikan pada komponen abiotik. Miskonsepsi tertinggi terjadi pada soal nomor 1 mengenai definisi ekosistem, di mana siswa memisahkan komponen abiotik dari kesatuan sistem ekosistem. Hal ini disebabkan oleh pemahaman harfiah siswa bahwa ekosistem hanya melibatkan makhluk hidup. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi guru dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif, seperti pendekatan perubahan konsep (conceptual change), untuk meminimalkan miskonsepsi siswa.

Kata Kunci: Miskonsepsi, Tes diagnostik Four-Tier, Ekosistem

A. PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) adalah mata pelajaran yang diberikan di sekolah dasar yang bertujuan membantu siswa mengenal lingkungan alam dan sosialnya melalui berbagai kegiatan pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif. Pembelajaran IPAS tidak hanya menekankan pada penguasaan fakta, tetapi juga pada pemahaman konsep yang utuh. Salah satu materi IPAS yang diajarkan di kelas V adalah Ekosistem. Karakteristik materi ekosistem yang bersifat sistemik dan melibatkan interaksi kompleks antar makhluk hidup sering menimbulkan kesulitan bagi siswa dalam memahami konsep secara utuh. Kondisi tersebut berpotensi menimbulkan miskonsepsi.

Miskonsepsi merupakan pemahaman konsep yang tidak akurat, yang ditandai dengan penggunaan konsep yang keliru, kesalahan dalam mengklasifikasikan contoh, serta ketidaktepatan dalam memahami hubungan hierarkis antar konsep. Miskonsepsi muncul ketika individu menerapkan konsep secara tidak tepat sehingga menghasilkan pemahaman yang menyimpang dari konsep ilmiah yang seharusnya. Miskonsepsi berbeda dengan tidak paham konsep; siswa yang mengalami miskonsepsi merasa yakin dengan pemahamannya yang salah, sehingga konsep tersebut sulit diubah (resisten).

Terdapat beberapa faktor yang dapat memunculkan miskonsepsi, meliputi karakteristik materi yang disajikan, pengetahuan awal (*prior knowledge*) yang dimiliki siswa, kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, serta metode pembelajaran yang diterapkan. Dalam hal ini, apabila miskonsepsi tidak segera diidentifikasi dan diperbaiki, maka dapat menghambat pemahaman materi yang diajarkan pada jenjang pendidikan selanjutnya.

Beberapa teknik dapat digunakan untuk mendeteksi miskonsepsi pada siswa, salah satunya dengan menggunakan tes diagnostik. Tes diagnostik merupakan instrumen evaluasi yang diberikan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi kelemahan pemahaman pada materi tertentu. Tes diagnostik dalam penelitian ini menggunakan *four-tier test* yang merupakan pengembangan dari *three-tier test*. Tingkat pertama adalah soal pilihan ganda; tingkat kedua adalah tingkat keyakinan jawaban; tingkat ketiga adalah alasan memilih jawaban; dan tingkat keempat adalah tingkat keyakinan alasan. Melalui struktur tersebut, instrumen ini mampu membedakan siswa yang memahami konsep, tidak memahami konsep (menebak), dan yang mengalami miskonsepsi secara lebih akurat (Azahra et al., 2023).

Penggunaan *four tier diagnostic test* diperkuat oleh relevansi penelitian terdahulu, seperti penelitian Purwanti & Kuntjoro (2020) yang menemukan profil miskonsepsi signifikan pada materi ekologi, serta penelitian Nurhidayah et al. (2020) pada topik aliran energi. Berdasarkan

uraian di atas, peneliti ingin menggali lebih mendalam tentang miskonsepsi pada muatan pembelajaran IPAS materi Ekosistem menggunakan *four-tier diagnostic test* sehingga diharapkan dapat memberikan gambaran komprehensif mengenai tingkat pemahaman konseptual siswa.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan jenis penelitian kuantitatif guna mendapatkan informasi dan data yang dapat diolah untuk memahami tingkat miskonsepsi siswa kelas V materi Ekosistem. Penelitian dilaksanakan di SD Negeri Wedarijaksa 01 pada semester Ganjil tahun ajaran 2025/2026. Subjek penelitian adalah siswa kelas V yang berjumlah 19 siswa. Pemilihan sampel didasarkan pada pertimbangan bahwa kelas tersebut telah mempelajari materi ekosistem.

Instrumen penelitian yang digunakan berupa *four-tier diagnostic test* yang terdiri atas 10 butir soal pilihan ganda. Setiap butir soal mencakup empat tingkatan: (1) pilihan jawaban, (2) keyakinan jawaban (skala 1-6), (3) alasan jawaban, dan (4) keyakinan alasan (skala 1-6). Instrumen ini digunakan untuk mengidentifikasi tingkat pemahaman siswa, termasuk kategori paham konsep, tidak paham konsep, dan miskonsepsi.

Teknik analisis data dilakukan dengan mengelompokkan respons siswa ke dalam kategori berdasarkan kombinasi jawaban, alasan, dan tingkat keyakinan (Tabel 1).

Tabel 1. Interpretasi Four-Tier Diagnostic Test

Jawaban	Alasan	Keyakinan (Jwb & Als)	Kategori
Benar	Benar	Tinggi (>3)	Paham Konsep (PK)
Salah	Benar	Tinggi (>3)	Miskonsepsi (M)
Benar	Salah	Tinggi (>3)	Miskonsepsi (M)
Salah	Salah	Tinggi (>3)	Miskonsepsi (M)
Benar/Salah	Benar/Salah	Rendah (<4)	Tidak Paham Konsep (TP)

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil tes diagnostik yang telah dilakukan terhadap 19 siswa, diperoleh data profil pemahaman siswa yang bervariasi. Analisis dilakukan untuk mengetahui persentase miskonsepsi siswa pada setiap butir soal.

1. Analisis Profil Miskonsepsi Siswa

Dari hasil pengolahan data, ditemukan bahwa rata-rata persentase miskonsepsi siswa pada materi ekosistem adalah sebesar 20% (kategori rendah ke sedang). Namun, distribusi

miskonsepsi tidak merata. Terdapat siswa dengan tingkat resistensi miskonsepsi yang sangat tinggi, yaitu siswa dengan kode responden 16 yang mengalami miskonsepsi pada 9 dari 10 soal, dan siswa kode 1 pada 6 soal. Hal ini menunjukkan adanya hambatan epistemologis yang kuat pada siswa-siswa tersebut.

2. Miskonsepsi Tertinggi pada Konsep Abiotik

Miskonsepsi tertinggi terjadi pada Soal Nomor 1 dengan indikator "Mengidentifikasi komponen penyusun ekosistem". Sebagian besar siswa, termasuk siswa berkemampuan tinggi, memilih jawaban salah dengan keyakinan tinggi.

- **Temuan:** Siswa meyakini bahwa air, batu, dan cahaya matahari (abiotik) bukan merupakan satu kesatuan ekosistem kolam. Mereka beranggapan ekosistem hanya terdiri dari ikan dan teratai (biotik).
- **Pembahasan:** Temuan ini sejalan dengan penelitian Purwanti & Kuntjoro (2020) yang menyatakan siswa sering gagal mengidentifikasi peran krusial komponen abiotik. Siswa membatasi definisi ekosistem secara biologis sempit (hanya makhluk hidup), padahal hakikat ekosistem adalah interaksi timbal balik antara biotik dan abiotik.

3. Miskonsepsi pada Aliran Energi

Miskonsepsi signifikan juga ditemukan pada Soal Nomor 8 mengenai Piramida Energi. Siswa beranggapan bahwa konsumen puncak (seperti Harimau/Elang) memiliki energi terbesar karena ukuran tubuh atau kekuatannya. Hal ini bertentangan dengan konsep ilmiah Hukum Termodinamika di mana energi berkurang setiap naik tingkatan trofik, sehingga energi terbesar justru ada pada produsen. Temuan ini didukung oleh Nurhidayah et al. (2020) yang menyebutkan bahwa konsep aliran energi sering disalahartikan siswa sebagai akumulasi kekuatan fisik.

4. Implikasi Pembelajaran

Tingginya keyakinan siswa pada jawaban yang salah (Miskonsepsi) dibandingkan siswa yang ragu-ragu (Tidak Paham Konsep) menuntut pendekatan pembelajaran yang berbeda. Siswa seperti Dahayu (dominan Tidak Paham) membutuhkan pengajaran ulang (*re-teaching*), sedangkan siswa seperti Driyan (dominan Miskonsepsi) membutuhkan strategi konflik kognitif untuk meruntuhkan konsep lamanya.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa instrumen *four-tier diagnostic test* efektif mendeteksi profil miskonsepsi siswa kelas V pada materi ekosistem.

Miskonsepsi paling dominan ditemukan pada konsep komponen abiotik dan aliran energi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi guru dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif, seperti penggunaan media visual konkret dan simulasi peran, untuk meminimalkan miskonsepsi siswa di masa mendatang.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Azahra, H., Pasaribu, M., Haeruddin, & Zaky, M. (2023). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Menggunakan Four Tier Diagnostic Test pada Materi Gelombang Bunyi untuk SMP Kelas VIII Kabupaten Tolitoli. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 11, 165–169.
- Fathonah, S., & Kholiq, A. (2021). Analisis Miskonsepsi Siswa pada Materi Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungan Menggunakan Tes Diagnostik Four-Tier. *Pensa: E-Jurnal Pendidikan Sains*, 9(2), 227-234.
- Iriyadi, D., Rustam, A., & Ahmad. (2022). Integrasi Pembelajaran Remedial dan Tes Diagnostik. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 4.
- Nurhidayah, L., Riandi, R., & Solihat, R. (2020). Identifikasi Miskonsepsi Siswa pada Topik Ekosistem. *Assimilation: Indonesian Journal of Biology Education*, 3(1), 12-18.
- Purwanti, W. M., & Kuntjoro, S. (2020). Profil Miskonsepsi Materi Ekologi Menggunakan Four-Tier Test pada Peserta Didik Kelas X SMA. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 9(3), 335-341.