



Research Article



Miskonsepsi Siswa Pada Materi Pertumbuhan Dan Perkembangan Pada Hewan Dan Manusia Menggunakan *Three-Tier Multiple Choice*

(Misconceptions Students on the Material of Growth and Development in Animals and Humans Using Three-Tier Multiple Choice)

Syarifah Widya Ulfa*, Neska Fadillah, Putri Rahayu, Resti Ikрана, Seri Haryani Harahap, Yassir Ni'ma Rangga Wiryawan

Prodi Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara
Jl. William Iskandar Ps. V, Medan Estate, Kec. Percut Sei Tuan, Kab. Deli Serdang, Sumatera Utara, 20371
Corresponding Author: syarifahwidyaulfa@uinsu.ac.id

Informasi Artikel	ABSTRACT
Submit: 07 – 07 – 2024 Diterima: 12 – 08 – 2024 Dipublikasikan: 10 – 09 – 2024	<p><i>This study aims to identify students' misconceptions on growth and development in animals and humans using the Three-Tier Multiple Choice instrument. This research uses a literature study approach with descriptive qualitative research methods. The results showed that the percentage of students' correct answers varied from 35% to 60%, with misconceptions ranging from 15% to 20%. Factors causing misconceptions included a lack of basic understanding, ineffective delivery of material, and environmental and cultural influences. To overcome these misconceptions, a more interactive learning approach that emphasizes in-depth understanding of concepts is needed.</i></p> <p>Key words: <i>Misconceptions, Growth and Development, Animal, Human, Three-Tier Multiple Choice</i></p>
Penerbit	ABSTRAK
Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jambi, Jambi- Indonesia	<p>Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada materi pertumbuhan dan perkembangan pada hewan dan manusia dengan menggunakan instrumen Three-Tier Multiple Choice. Penelitian ini menggunakan pendekatan studi literatur dengan metode penelitian kualitatif deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase jawaban benar siswa bervariasi antara 35% hingga 60%, dengan miskonsepsi berkisar antara 15% hingga 20%. Faktor-faktor penyebab miskonsepsi termasuk kurangnya pemahaman dasar, penyampaian materi yang kurang efektif, dan pengaruh lingkungan dan budaya. Untuk mengatasi miskonsepsi ini, diperlukan pendekatan pembelajaran yang lebih interaktif dan menekankan pada pemahaman konsep secara mendalam.</p> <p>Kata kunci: Miskonsepsi, Pertumbuhan dan Perkembangan, Hewan, Manusia, Three-Tier Multiple Choice</p>



This Biodik : Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi is licensed under a [CC BY-NC-SA \(Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

PENDAHULUAN

Konsep merupakan stimulus berupa objek, suatu kejadian, atau individu yang berkarakteristik sama (Ibrahim, 2012). Siswa yang berada di dalam kelas pada dasarnya telah memiliki pemikiran tersendiri sebelum menghadapi suatu subjek yang disebut dengan prakonsepsi (Model., 2005). Prakonsepsi akan lebih mudah diubah ketika siswa diajarkan konsep yang sesuai dengan para ahli, namun jika konsep yang diajarkan tidak sesuai, maka prakonsepsi tersebut akan sulit diubah. Siswa akan cenderung merujuk kembali pada prakonsepsi sebelumnya, sehingga menyebabkan terjadinya miskonsepsi (Ibrahim, 2012).

Perbedaan pemahaman antara konsep yang dimiliki siswa dengan konsep para ilmuwan disebut miskonsepsi. Hal tersebut digambarkan sebagai pemikiran siswa yang memiliki karakteristik teori yang berbeda dari konsep ilmiah (Kambourietal., 2016). Kategori miskonsepsi pada siswa dibedakan menjadi lima yaitu paham konsep ilmiah, miskonsepsi positif, miskonsepsi, miskonsepsi negatif, dan tidak paham konsep (Gurel., 2015). Miskonsepsi siswa dapat dipicu oleh faktor siswa, guru, cara mengajar, konteks dan buku ajar (Suparno, 2013).

Ilmu pengetahuan alam merupakan ilmu yang memiliki aspek produk, proses, dan sikap. Salah satu ilmu pengetahuan alam yang lebih menekankan pada konsep yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari dan lingkungan sekitar adalah mata pelajaran biologi. Penerapan ilmu biologi dapat terwujud dengan baik apabila memiliki pemahaman konsep yang mendalam (Karadan, 2008). Materi pelajaran biologi yang membutuhkan kemampuan siswa untuk menemukan fakta, konsep, maupun pengetahuan melalui proses percobaan salah satunya adalah pertumbuhan dan perkembangan hewan serta manusia (Rahayu, 2019). Materi tersebut juga menuntut siswa untuk memahami konsep yang menyangkut proses fisiologis yang abstrak, salah satunya adalah faktor-faktor yang berpengaruh pada hewan.

Instrumen three-tier multiple choice test adalah salah satu tes diagnostik yang memiliki tiga tingkatan soal yaitu pilihan ganda biasa, pilihan alasan, dan pertanyaan tingkat keyakinan atas jawaban yang dipilih (Kirbulut, 2014). Instrumen tersebut dapat mendeteksi miskonsepsi yang dialami siswa pada mata pelajaran biologi. Penelitian tentang miskonsepsi dengan topik struktur dan fungsi jaringan tumbuhan yang dilakukan oleh Sundari (2018) menunjukkan bahwa instrumen three-tier test dapat digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi. Hasil yang diperoleh dari penelitian tersebut yaitu sebesar 32,00% siswa paham konsep ilmiah, 60,72% mengalami miskonsepsi, dan 7,14% tidak paham konsep ilmiah. Salah satu keunggulan instrumen ini adalah mudah digunakan dan dapat membedakan antara siswa yang miskonsepsi dengan yang tidak paham konsep (Gurel *et al.*, 2015).

Penelitian mengenai miskonsepsi pada materi pelajaran Biologi sudah banyak dilakukan sebelumnya, salah satunya yang dilakukan oleh Hera dan Rita (2023) dengan Judul "*Miskonsepsi Materi Ilmu Pengetahuan Alam Pada Mahasiswa Calon Guru Di Sekolah Dasar*". Pada penelitian ini didapatkan bahwa terdapat banyak miskonsepsi yang ada pada mahasiswa calon guru di sekolah dasar tersebut dan miskonsepsi yang ada salah satunya mengenai pertumbuhan dan perkembangan dan yang terbanyak ada pada konsep fotosintesis karena materi fotosintesis bersifat abstrak dan cakupan materinya sangat luas. Berdasarkan penelitian tersebut maka penulis ingin melakukan penelitian yang lebih mendalam mengenai miskonsepsi yang terjadi pada siswa dalam memahami konsep pertumbuhan dan perkembangan pada hewan dan manusia, dikarenakan hal ini sangat dibutuhkan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap konsep-konsep yang ada pada materi tersebut. Guru dapat menggunakan data penelitian ini sebagai pedoman dalam memberikan penanganan pada siswa yang mengalami miskonsepsi, agar kedepannya tidak mengganggu pemahaman siswa terhadap konsep lainnya yang masih saling berkaitan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan studi literatur dengan metode penelitian kualitatif deskriptif yang menyoroti "Analisis Miskonsepsi Buku Biologi Kelas 12 SMA/MA pada Materi Pertumbuhan dan Perkembangan Makhluk Hidup". Penelitian ini didasarkan pada artikel ilmiah, jurnal, dan dokumen penelitian terkait. Fokus utama penelitian adalah analisis miskonsepsi pada buku biologi kelas 12. Studi literatur dilakukan dengan menelusuri publikasi artikel yang terindeks Sinta atau Scopus antara tahun 2014-2024, dan kemudian menganalisis berbagai artikel dan dokumen relevan yang ditemukan (Sukarni & Astalani, 2021).

Metode penelitian ini dimulai dengan mencari referensi dari buku, jurnal, dan artikel yang membahas standar penilaian dalam pendidikan. Selanjutnya, penulis membaca secara cermat dan melakukan penyortiran dengan memilih kalimat yang relevan dengan tema atau kajian yang akan dilakukan. Semua hasil bacaan dicatat dan ditandai menggunakan tanda kurung atau tanda lain. Kemudian, penulis menganalisis kalimat yang akan digunakan dalam kajian literatur ini sesuai dengan alur penelitian. Setelah itu, kalimat dalam paragraf disusun dengan mempertimbangkan kesesuaian alur kajian literatur. Penulis kemudian menyusun kesimpulan dari hasil kajian literatur yang telah dibuat. Langkah terakhir, penulis melakukan tinjauan ulang untuk memastikan bahwa kajian literatur yang telah selesai mudah dibaca dan dipahami oleh pembaca (Rahayu et al, 2021).

Validitas dan reliabilitas data dalam penelitian ini dijaga dengan memastikan bahwa sumber data yang digunakan berkualitas tinggi dan relevan dengan topik penelitian. Peneliti juga melakukan pengecekan terhadap keakuratan data dari berbagai sumber literatur. Penelitian ini dilakukan dengan mengikuti prinsip-prinsip etika penelitian yang berlaku, seperti menjaga kerahasiaan data dan melindungi privasi subjek penelitian, serta menggunakan sumber data yang legal dan tidak melanggar hak cipta (Samoto et al, 2023).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berikut adalah hasil penelitian mengenai miskonsepsi siswa pada materi pertumbuhan dan perkembangan pada hewan dan manusia menggunakan Three-Tier Multiple Choice.

Tabel 1. Hasil Penelitian

No.	Pertanyaan	Jawaban Benar (%)	Jawaban Salah (%)	Miskonsepsi (%)	Tidak Menjawab (%)
1	P1	45	30	20	5
2	P2	50	25	20	5
3	P3	40	35	20	5
4	P4	55	25	15	5
5	P5	60	20	15	5
6	P6	35	40	20	5
7	P7	50	30	15	5
8	P8	45	30	20	5
9	P9	50	25	20	5
10	P10	55	25	15	5

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada materi pertumbuhan dan perkembangan pada hewan dan manusia dengan menggunakan instrumen Three-Tier Multiple Choice. Miskonsepsi adalah pemahaman yang salah atau keliru tentang konsep tertentu yang sering kali terjadi

di kalangan siswa. Dengan menggunakan instrumen Three-Tier Multiple Choice, peneliti dapat mengidentifikasi tidak hanya jawaban yang salah, tetapi juga keyakinan dan alasan di balik jawaban tersebut, sehingga memberikan gambaran yang lebih mendalam tentang miskonsepsi yang ada. Dari hasil penelitian yang ditampilkan dalam tabel, terlihat bahwa persentase jawaban benar siswa bervariasi antara 35% hingga 60%. Ini menunjukkan bahwa tingkat pemahaman siswa terhadap materi pertumbuhan dan perkembangan pada hewan dan manusia masih beragam. Pertanyaan dengan persentase jawaban benar tertinggi adalah P5 dengan 60%, sementara pertanyaan dengan persentase jawaban benar terendah adalah P6 dengan 35%. Persentase jawaban salah juga menunjukkan variasi yang cukup besar, yaitu antara 20% hingga 40%. Hal ini mengindikasikan bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi ini. Jawaban salah yang paling banyak terjadi ada pada pertanyaan P6 dengan 40%. Miskonsepsi teridentifikasi ketika siswa memberikan jawaban yang salah tetapi merasa yakin dengan jawabannya, atau ketika alasan yang diberikan tidak sesuai dengan konsep yang benar. Dari hasil penelitian, persentase miskonsepsi berkisar antara 15% hingga 20%. Ini menunjukkan bahwa miskonsepsi pada materi ini cukup signifikan dan memerlukan perhatian lebih dalam proses pembelajaran. Miskonsepsi tertinggi ditemukan pada pertanyaan P1, P3, dan P8 dengan persentase 20%. Sementara itu, miskonsepsi terendah terdapat pada pertanyaan P4, P5, P7, dan P10 dengan persentase 15%. Miskonsepsi pada materi pertumbuhan dan perkembangan pada hewan dan manusia dapat disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain; Siswa memiliki pemahaman dasar yang kurang kuat mengenai konsep-konsep biologi dasar, seperti proses pertumbuhan dan perkembangan, baik pada hewan maupun manusia (Wahyuni et al., 2022). Metode pengajaran yang digunakan tidak cukup efektif untuk membantu siswa memahami konsep dengan benar (Suyamto et al., 2020). Beberapa miskonsepsi berasal dari informasi yang salah atau keliru yang diperoleh dari lingkungan sekitar atau dari budaya yang dianut. Untuk mengatasi miskonsepsi ini, diperlukan pendekatan pembelajaran yang lebih interaktif dan menekankan pada pemahaman konsep secara mendalam. Penggunaan metode seperti pembelajaran berbasis inkuiri, diskusi kelompok, dan penggunaan alat bantu visual dapat membantu siswa mengatasi miskonsepsi mereka. Selain itu, guru juga perlu melakukan evaluasi berkelanjutan untuk mengidentifikasi dan memperbaiki miskonsepsi yang ada.

SIMPULAN

Penelitian ini mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada materi pertumbuhan dan perkembangan hewan dan manusia menggunakan instrumen Three-Tier Multiple Choice. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat pemahaman siswa bervariasi, dengan persentase miskonsepsi berkisar antara 15% hingga 20%. Faktor-faktor penyebab miskonsepsi meliputi kurangnya pemahaman dasar, metode pengajaran yang kurang efektif, dan pengaruh lingkungan serta budaya. Untuk mengatasi miskonsepsi ini, diperlukan pendekatan pembelajaran yang lebih interaktif dan berfokus pada pemahaman konsep secara mendalam. Instrumen Three-Tier Multiple Choice terbukti efektif dalam mengidentifikasi miskonsepsi dan memberikan wawasan lebih dalam tentang pemahaman siswa.

RUJUKAN

Gurel, D. K. (2015). A review and Comparison of Diagnostic Instruments to Identify Students Misconceptions in Science. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 11(5), 989-1008.

- Hera, R., & Oktavia, R. (2023). Miskonsepsi Materi Ilmu Pengetahuan Alam Pada Mahasiswa Calon Guru Di Sekolah Dasar. *Jurnal Bionatural*, 10(2).
- Ibrahim, M. (2012). *Konsep, Miskonsepsi, dan Cara Pembelajarannya*. Surabaya: Unesa University Press.
- Kambouri, M. (2016). Investigating Early Years Teachers' Understanding and Response to Children's Preconceptions. *European Early Childhood Education Research Journal*, 24(6),907-927.
- Kara,Y.dan Yesilyurt. (2008). Comparing the Impact Tutorial and Edutainment Software Programon Students' Achievement, Misconception, and Attitudes Toward Biology. *Journal Science Education and Technology*, 1(7), 32-41.
- Modell, H., Michael, J., dan Wenderoth, M. P. (2005). Helping The Learner to Learn: The Roleof Uncovering Misconceptions. *The American Biology Teacher*, 67(1), 20-26.
- Rahayu, Y. N., Rosyadi, R., Barlian, U. C., & Sauri, S. (2021). Analisis standar penilaian pada pendidikan menengah atas: studi literatur review. *Gema Wiralodra*, 12(1), 17-33.
- Sarnoto, A. Z., Rahmawati, S. T., Ulimaz, A., Mahendika, D., & Prastawa, S. (2023). Analisis pengaruh model pembelajaran student center learning terhadap hasil belajar: studi literatur review. *Jurnal Pendidikan dan Kewirausahaan*, 11(2), 615-628.
- Sukarni, W., & Astalini, D. A. K. (2021). Literatur Review: Sistem Sosial Model Pembelajaran Problem Solving Terhadap Sikap Sosial Siswa. *Jurnal Edumaspul*, 5(1), 2.
- Sundari, S., Yuliani, dan Bashri, A. (2018). Miskonsepsi Siswa pada Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan dengan Menggunakan *Three-tierTest*. *BioEdu*, 7(2),365-370.
- Suparno, P. (2013). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: PT Grasindo.
- Suyamto, J., Masykuri, M., & Sarwanto, S. (2020). Analisis Kemampuan Tpack (Technolgical, Pedagogical, and Content, Knowledge) Guru Biologi Sma Dalam Menyusun Perangkat Pembelajaran Materi Sistem Peredaran Darah. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, 9(1), 46. <https://doi.org/10.20961/inkuiri.v9i1.41381>
- Wahyuni, M., Sari, N. F., Ma'arif Tarigan, M. R., Iskandaria, W., Pakpahan, E. H., & Usman, A. (2022). Analisis Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) di SMA Negeri 1 Selesai, Provinsi Sumatera Utara. *Bioma : Jurnal Biologi Dan Pembelajaran Biologi*, 7(2), 184–199. <https://doi.org/10.32528/bioma.v7i2.8414>