

ANALISIS MISKONSEPSI SISWA KELAS X PADA MATERI VIRUS DENGAN MENGUNAKAN TES DIAGNOSTIK MULTIPLE REASONED CHOICE DI SMAS NURUL HASANAH TEMBUNG

Renata Devi Pardede¹, Tri Harsono²

¹Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan
Alam, Universitas Negeri Medan

²Botani, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri
Medan

¹renatapardede26@gmail.com, ²triharsono@unimed.ac.id

ABSTRACT

This study aimed to analyze Grade X students' misconceptions on virus material using a Multiple Reasoned Choice diagnostic test at SMAS Nurul Hasanah Tembung in the 2025/2026 academic year. The study employed a quantitative descriptive method involving 36 students as the research sample. Data were collected through a Multiple Reasoned Choice diagnostic test, questionnaires on misconception factors, and documentation. Data analysis was conducted by calculating the percentage of students' conceptual understanding categories, namely understanding concepts, misconceptions, and lack of understanding. The results showed that the average percentage of students who understood the concepts was 84%, while 8% experienced misconceptions and 8% did not understand the concepts. The highest misconceptions were found in indicators related to analyzing lytic and lysogenic cycles, identifying virus structures, and analyzing stages of virus assembly. The major factors causing misconceptions were teaching methods at 84.44%, contextual errors at 81.11%, student factors at 79.31%, textbooks at 72.78%, and teachers at 54.44%. The study concluded that most students had understood virus material well, although misconceptions still occurred in several important concepts. Therefore, more innovative and interactive learning strategies are needed to minimize students' misconceptions.

Keywords: *Misconceptions, Virus material, Diagnostic test, Multiple Reasoned Choice, Biology*

ABSTRAK

Penelitian menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan sampel sebanyak 36 siswa kelas X. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes diagnostik Multiple Reasoned Choice, angket faktor penyebab miskonsepsi, dan dokumentasi. Analisis data dilakukan dengan menghitung persentase kategori pemahaman konsep siswa yang terdiri atas memahami konsep, miskonsepsi, dan tidak memahami konsep. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata siswa yang memahami konsep sebesar 84%, mengalami miskonsepsi sebesar 8%, dan tidak memahami konsep sebesar 8%. Miskonsepsi tertinggi ditemukan pada indikator menganalisis siklus litik dan lisogenik, mengidentifikasi struktur virus, serta menganalisis tahapan perakitan virus. Faktor penyebab miskonsepsi terbesar berasal dari metode pembelajaran sebesar 84,44%, diikuti kesalahan konteks

81,11%, faktor peserta didik 79,31%, buku teks 72,78%, dan guru 54,44%. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa telah memahami materi virus dengan baik, namun masih terdapat miskonsepsi pada beberapa konsep penting sehingga diperlukan strategi pembelajaran yang lebih inovatif dan interaktif.

Kata Kunci: Miskonsepsi, Virus, Tes diagnostik, Multiple Reasoned Choice, Biologi

A. Pendahuluan

Pendidikan memiliki peran penting dalam membentuk kualitas sumber daya manusia melalui proses pembelajaran yang mampu mengembangkan kemampuan berpikir, memahami konsep, dan menyelesaikan masalah. Dalam pembelajaran biologi, pemahaman konsep menjadi dasar utama agar siswa mampu menghubungkan berbagai konsep ilmiah secara tepat. Namun, proses pembelajaran seringkali dihadapkan pada permasalahan miskonsepsi, yaitu pemahaman yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah yang sebenarnya.

Biologi merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang mempelajari kehidupan dan berbagai fenomena yang berkaitan dengan makhluk hidup. Salah satu materi biologi yang dianggap sulit dipahami oleh siswa adalah materi virus. Materi virus memiliki konsep yang abstrak, menggunakan istilah ilmiah yang

kompleks, serta memerlukan kemampuan analisis yang baik sehingga sering menimbulkan miskonsepsi pada siswa.

Miskonsepsi merupakan pemahaman yang salah terhadap suatu konsep ilmiah dan dapat menghambat proses pembelajaran selanjutnya. Siswa yang mengalami miskonsepsi cenderung sulit memahami materi baru karena konsep yang dimiliki sebelumnya sudah tidak sesuai dengan konsep ilmiah yang benar. Faktor penyebab miskonsepsi dapat berasal dari siswa, guru, metode pembelajaran, buku ajar, maupun lingkungan belajar.

Berdasarkan hasil observasi awal di SMAS Nurul Hasanah Tembung, ditemukan bahwa hasil belajar siswa pada materi virus masih rendah. Dari 36 siswa kelas X, sebanyak 24 siswa memperoleh nilai di bawah Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP). Kondisi tersebut menunjukkan adanya kemungkinan rendahnya pemahaman

konsep dan munculnya miskonsepsi pada materi virus.

Untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa, diperlukan instrumen yang tepat, salah satunya adalah tes diagnostik Multiple Reasoned Choice. Instrumen ini tidak hanya meminta siswa memilih jawaban yang benar, tetapi juga memberikan alasan terhadap jawaban yang dipilih. Dengan demikian, guru dapat mengetahui tingkat pemahaman konsep siswa secara lebih mendalam.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui miskonsepsi siswa kelas X pada materi virus dengan menggunakan tes diagnostik Multiple Reasoned Choice serta mengidentifikasi faktor-faktor penyebab terjadinya miskonsepsi pada siswa.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMAS Nurul Hasanah Tembung pada Tahun Pembelajaran 2025/2026. Penelitian menggunakan metode deskriptif kuantitatif untuk menggambarkan tingkat miskonsepsi siswa pada materi virus.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMAS

Nurul Hasanah Tembung, sedangkan sampel penelitian berjumlah 36 siswa yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling.

Instrumen penelitian yang digunakan terdiri atas:

1. Tes diagnostik Multiple Reasoned Choice untuk mengidentifikasi tingkat pemahaman konsep siswa.
2. Angket faktor penyebab miskonsepsi.
3. Dokumentasi sebagai data pendukung penelitian.

Tes Multiple Reasoned Choice digunakan untuk mengelompokkan siswa ke dalam kategori memahami konsep, miskonsepsi, dan tidak memahami konsep. Analisis data dilakukan dengan menghitung persentase setiap kategori pemahaman konsep menggunakan rumus persentase.

Kategori pemahaman konsep siswa dibedakan menjadi tiga, yaitu:

- Paham konsep
- Miskonsepsi
- Tidak memahami konsep

Data hasil angket dianalisis menggunakan skala persentase untuk mengetahui faktor-faktor yang paling dominan menyebabkan miskonsepsi siswa.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan Hasil

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat miskonsepsi siswa kelas X pada materi virus menggunakan tes diagnostik Multiple Reasoned Choice. Data hasil penelitian diperoleh dari 36 siswa kelas X SMAS Nurul Hasanah Tembung.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar siswa berada pada kategori memahami konsep. Hal ini terlihat dari persentase pemahaman konsep yang mencapai 84%. Sementara itu, siswa yang mengalami miskonsepsi dan tidak memahami konsep masing-masing sebesar 8%.

Tabel 3.1 Persentase Tingkat Pemahaman Konsep Siswa

Kategori Pemahaman	Persentase
Memahami Konsep	84%
Miskonsepsi	8%
Tidak Memahami Konsep	8%

Data tersebut menunjukkan bahwa tingkat pemahaman konsep siswa tergolong tinggi. Sebagian besar siswa mampu menjawab soal dengan benar disertai alasan yang tepat. Akan tetapi, masih terdapat siswa yang memberikan jawaban benar namun alasan yang digunakan kurang tepat sehingga termasuk dalam kategori miskonsepsi.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa miskonsepsi paling banyak terjadi pada konsep yang membutuhkan kemampuan analisis dan pemahaman proses

biologis secara runtut. Konsep-konsep tersebut meliputi struktur virus, siklus litik dan lisogenik, serta tahapan perakitan virus.

Tabel 3.2 Persentase Miskonsepsi Berdasarkan Indikator Soal

Nomor Soal	Indikator	Persentase
21	Menganalisis siklus virus	25,00%
22	Mengidentifikasi struktur virus	27,78%
27	Menganalisis tahapan perakitan virus	19,44%
28	Menyimpulkan tahapan siklus litik dan lisogenik	22,22%

Pada soal nomor 22 tentang struktur virus, siswa banyak mengalami miskonsepsi karena menganggap seluruh virus memiliki struktur tubuh yang sama. Sebagian siswa juga belum mampu membedakan fungsi kapsid, asam nukleat, dan bagian ekor pada bakteriofag. Kesalahan konsep ini menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami struktur dasar virus secara detail.

Pada soal nomor 21 dan 28 tentang siklus litik dan lisogenik, siswa mengalami kesulitan dalam membedakan tahapan kedua siklus tersebut. Sebagian siswa menganggap bahwa siklus lisogenik selalu menyebabkan penghancuran sel inang secara langsung seperti pada siklus litik. Selain itu, siswa juga masih keliru dalam memahami proses integrasi materi genetik virus ke dalam DNA sel inang.

Sementara itu, pada soal nomor 27 tentang tahapan perakitan virus, siswa banyak mengalami kesalahan dalam menentukan urutan tahapan replikasi virus. Siswa

cenderung hanya menghafal tahapan tanpa memahami proses biologis yang terjadi pada setiap tahap. Hasil angket faktor penyebab miskonsepsi menunjukkan bahwa metode pembelajaran menjadi faktor terbesar penyebab munculnya miskonsepsi siswa.

Tabel 3.3 Faktor Penyebab Miskonsepsi

Faktor Penyebab	Persentase
Metode Pembelajaran	84,44%
Konteks	81,11%
Peserta Didik	79,31%
Buku Teks	72,78%
Guru	54,44%

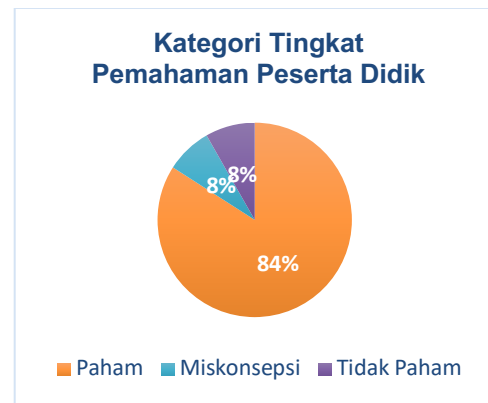
Berdasarkan hasil angket, metode pembelajaran yang masih dominan menggunakan metode ceramah menyebabkan siswa kurang aktif dalam membangun pemahaman konsep. Selain itu, kurangnya penggunaan media pembelajaran visual juga membuat siswa sulit memahami konsep virus yang bersifat abstrak.

Faktor konteks juga menjadi penyebab miskonsepsi yang cukup tinggi. Siswa sering mengaitkan konsep virus dengan pengalaman sehari-hari yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah. Misalnya, beberapa siswa menganggap virus merupakan makhluk hidup sempurna seperti bakteri karena sama-sama menyebabkan penyakit.

Selain itu, faktor peserta didik seperti rendahnya minat belajar, kurangnya kemampuan analisis, dan kebiasaan menghafal materi juga

memengaruhi munculnya miskonsepsi. Faktor buku teks turut memberikan pengaruh karena penggunaan istilah ilmiah yang sulit dipahami siswa.

Berikut Grafik lingkaran hasil penelitian dimana grafik tersebut menunjukkan bahwa walaupun tingkat pemahaman siswa tergolong baik, masih terdapat miskonsepsi pada beberapa konsep penting materi virus yang perlu mendapatkan perhatian dalam proses pembelajaran.



Gambar (Grafik) 1 Perbandingan Persentase Memahami Konsep, Miskonsepsi, Tidak Memahami Konsep.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah memahami konsep materi virus dengan baik. Tingginya persentase pemahaman konsep menunjukkan bahwa proses pembelajaran telah berjalan cukup efektif. Namun demikian, masih terdapat siswa yang

mengalami miskonsepsi pada beberapa konsep tertentu.

Menurut Silvana dan Trimulyono (2023), materi virus merupakan salah satu materi biologi yang memiliki tingkat miskonsepsi cukup tinggi karena konsepnya bersifat abstrak dan banyak menggunakan istilah ilmiah yang sulit dipahami siswa. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa miskonsepsi paling tinggi terjadi pada konsep struktur virus dan siklus reproduksi virus.

Miskonsepsi pada konsep struktur virus terjadi karena siswa belum mampu memahami bahwa virus memiliki struktur yang berbeda-beda tergantung jenisnya. Sebagian siswa menganggap seluruh virus memiliki bagian tubuh lengkap seperti sel makhluk hidup lainnya. Temuan ini sejalan dengan penelitian Rohmah et al. (2023) yang menyatakan bahwa siswa sering mengalami kesulitan memahami konsep mikroorganisme karena objek pembelajaran tidak dapat diamati secara langsung. Pada konsep siklus litik dan lisogenik, siswa mengalami kesulitan dalam membedakan tahapan kedua siklus tersebut. Sebagian siswa menganggap kedua siklus

berlangsung dengan proses yang sama. Menurut Afidah et al. (2019), miskonsepsi pada materi virus umumnya terjadi karena siswa hanya menghafal tahapan reproduksi virus tanpa memahami proses biologis yang sebenarnya.

Faktor metode pembelajaran menjadi penyebab terbesar munculnya miskonsepsi siswa. Penggunaan metode ceramah secara dominan menyebabkan siswa cenderung pasif dalam proses pembelajaran. Menurut Samaduri (2022), penggunaan tes diagnostik Multiple Reasoned Choice dapat membantu guru mengetahui kelemahan konsep siswa sehingga guru dapat menentukan strategi pembelajaran yang lebih tepat.

Selain metode pembelajaran, faktor konteks dan peserta didik juga memberikan pengaruh besar terhadap miskonsepsi. Siswa sering menghubungkan konsep virus dengan pengalaman sehari-hari tanpa melakukan analisis ilmiah yang benar. Hal ini sesuai dengan pendapat Irawan (2021) yang menyatakan bahwa pengalaman awal siswa atau prakonsepsi dapat memengaruhi pembentukan konsep baru dan berpotensi menimbulkan

miskonsepsi.

Faktor buku teks juga memengaruhi tingkat pemahaman siswa. Penggunaan bahasa ilmiah yang terlalu kompleks menyebabkan siswa sulit memahami materi secara mandiri. Menurut Dwilestari dan Desstya (2022), penggunaan sumber belajar yang kurang tepat dapat memperkuat kesalahan konsep yang dialami siswa.

Berdasarkan hasil penelitian ini, diperlukan strategi pembelajaran yang lebih inovatif dan interaktif untuk mengurangi miskonsepsi siswa pada materi virus. Guru dapat menggunakan media pembelajaran visual, video animasi, diskusi kelompok, dan model pembelajaran berbasis konsep agar siswa lebih mudah memahami materi yang bersifat abstrak.

D. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tingkat pemahaman konsep siswa kelas X pada materi virus di SMAS Nurul Hasanah Tembung tergolong baik dengan persentase memahami konsep sebesar 84%. Namun, masih terdapat siswa yang mengalami miskonsepsi sebesar 8% dan tidak

memahami konsep sebesar 8%.

Miskonsepsi tertinggi ditemukan pada indikator menganalisis siklus virus, mengidentifikasi struktur virus, dan menganalisis tahapan perakitan virus. Faktor penyebab miskonsepsi terbesar berasal dari metode pembelajaran, konteks, peserta didik, buku teks, dan guru.

Saran

Guru disarankan untuk menggunakan metode pembelajaran yang lebih inovatif dan interaktif agar siswa lebih mudah memahami konsep virus. Penggunaan media pembelajaran visual dan kegiatan diskusi juga perlu ditingkatkan untuk mengurangi miskonsepsi siswa. Peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan instrumen diagnostik lain yang lebih efektif untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada materi biologi.

DAFTAR PUSTAKA

- Afidah, N., dkk. (2019). Analisis Miskonsepsi Siswa Menggunakan Tes Diagnostik Multiple Reasoned Choice. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 8(2), 45-52.
- Ariya, R., dkk. (2025). Pemahaman Konsep Virus dalam Pembelajaran Biologi SMA.

- Jurnal Pendidikan Sains*, 10(1), 20-28.
- Bonita, S., & Nasution, R. (2024). Penggunaan Tes Diagnostik dalam Identifikasi Miskonsepsi Siswa. *Jurnal Pendidikan IPA*, 12(1), 33-40.
- Dewi, N., & Ibrahim, M. (2019). Konsep dan Pemahaman Konseptual dalam Pembelajaran Sains. *Jurnal Pendidikan*, 7(2), 100-108.
- Dwilestari, A., & Desstya, A. (2022). Identifikasi Miskonsepsi dalam Pembelajaran Biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 9(1), 55-63.
- Fakhruddin, M., dkk. (2024). Analisis Struktur Kognitif Siswa terhadap Konsep Biologi. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 11(3), 70-79.
- Huriastuti, N. (2022). Kompleksitas Materi Biologi dan Pengaruhnya terhadap Pemahaman Siswa. *Jurnal Pendidikan Sains*, 6(2), 44-51.
- Irawan, A. (2021). Faktor Penyebab Miskonsepsi pada Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 5(1), 12-19.
- Rohmah, S., dkk. (2023). Peran Guru dalam Mengatasi Miskonsepsi Siswa pada Pembelajaran Biologi. *Jurnal Pendidikan IPA*, 9(2), 88-96.
- Samaduri, R. (2022). Efektivitas Tes Multiple Reasoned Choice dalam Mendeteksi Miskonsepsi Siswa. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 10(1), 15-24.
- Silvana, D., & Trimulyono, G. (2023). Analisis Miskonsepsi Materi Virus pada Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 11(2), 50-58.
- Yohanes, M., & Dian, R. (2025). Konsep dan Miskonsepsi dalam Pembelajaran Sains. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 13(1), 90-99.
- Yuliana, R. (2023). Identifikasi Miskonsepsi melalui Praktikum dan Tanya Jawab. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 8(3), 66-73.