

ANALISIS MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI SISTEM GERAK MANUSIA DI KELAS XI

Arvin Rigan Sitorus¹, Sailana Mira Rangkuty², Erica Yosefunny Hutagalung³,
Marturia Ririn Christivani Manik⁴, Muhammad Rio Savana Hasibuan⁵, Romasi
Sitorus⁶, Rusni Asmita Sigalingging⁷

Email: arvinsitorus001@gmail.com¹, sailanamirarangkuty@unimed.ac.id²,
ericahutagalung85@gmail.com³, marturiamanik0226@gmail.com⁴, riosavana641@gmail.com⁵,
romasisitorus10@gmail.com⁶, rusniasmita20@gmail.com⁷

Universitas Negeri Medan

ABSTRAK

Miskonsepsi merupakan salah satu masalah yang sering terjadi dalam pembelajaran biologi, termasuk pada materi sistem gerak manusia. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor penyebab miskonsepsi pada siswa kelas XI SMA menggunakan pendekatan studi literatur. Data diperoleh dari berbagai sumber literatur terpercaya, seperti jurnal, buku teks, dan laporan penelitian, yang dianalisis secara deskriptif-kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa miskonsepsi pada materi sistem gerak manusia disebabkan oleh beberapa faktor, di antaranya pemahaman siswa yang kurang mendalam, keterbatasan sumber belajar, dan metode pengajaran yang kurang efektif. Siswa cenderung menyimpulkan konsep secara mandiri tanpa pemahaman utuh, sementara buku teks yang digunakan sering kali tidak memberikan penjelasan yang rinci dan akurat. Selain itu, minimnya kegiatan praktikum juga memperparah miskonsepsi, padahal praktikum dapat membantu siswa memahami konsep secara konkret. Penelitian ini menekankan pentingnya peningkatan kualitas sumber belajar, penggunaan metode pengajaran yang lebih interaktif, serta pelaksanaan praktikum yang terencana untuk mengurangi miskonsepsi pada siswa. Dengan demikian, proses pembelajaran biologi diharapkan dapat memberikan pemahaman konsep yang lebih baik dan mendalam bagi siswa.

Kata Kunci: Miskonsepsi, Sistem Gerak Manusia, Biologi, Siswa Sma, Studi Literatur.

ABSTRACT

Misconception is one of the problems that often occurs in biology learning, including in the material of the human locomotor system. This study aims to analyze the factors that cause misconceptions in grade XI high school students using a literature study approach. Data were obtained from various reliable literature sources, such as journals, textbooks, and research reports, which were analyzed descriptively-qualitatively. The results of the study indicate that misconceptions in the material of the human locomotor system are caused by several factors, including students' lack of in-depth understanding, limited learning resources, and ineffective teaching methods. Students tend to conclude concepts independently without a complete understanding, while the textbooks used often do not provide detailed and accurate explanations. In addition, the lack of practical activities also exacerbates misconceptions, even though practicals can help students understand concepts concretely. This study emphasizes the importance of improving the quality of learning resources, using more interactive teaching methods, and implementing planned practicals to reduce misconceptions in students. Thus, the biology learning process is expected to provide a better and deeper understanding of concepts for students.

Keywords : *Misconceptions, Human Locomotor System, Biology, High School Students, Literature Study.*

PENDAHULUAN

Biologi adalah ilmu yang mempelajari berbagai aspek kehidupan makhluk hidup, mencakup tiga aspek utama, yaitu morfologi, anatomi, dan fisiologi. Wahyuni (2016) menyatakan bahwa dalam pembelajaran biologi, penyampaian konsep atau prinsip biologis bukan satu-satunya fokus, melainkan juga pengalaman langsung yang dapat membantu siswa memahami biologi dengan lebih baik. Melalui pengalaman yang diperoleh, serta pengembangan cara berpikir, siswa akan lebih mudah menguasai konsep-konsep biologi yang diajarkan. Pemahaman siswa dibangun berdasarkan pengetahuan yang telah mereka miliki sebelumnya, yang kemudian direkonstruksi untuk mendapatkan wawasan baru mengenai suatu objek. Dengan demikian, siswa akan lebih mudah memahami konsep dengan tepat dan menghindari miskonsepsi. Materi biologi mencakup berbagai konsep yang perlu dipahami secara mendalam, sehingga penting bagi setiap siswa untuk memiliki penguasaan konsep yang baik. Penguasaan konsep mengacu pada kemampuan siswa dalam memahami materi pelajaran serta menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari (Astuti, 2017). Menurut Dini dan Raharjo (2019), miskonsepsi muncul ketika siswa memiliki pemahaman alternatif yang bertentangan dengan konsep ilmiah yang telah disepakati oleh para ahli. Miskonsepsi ini dapat berdampak signifikan, karena siswa mungkin merasa yakin terhadap pemahaman yang salah tanpa kesempatan untuk memperbaikinya. Keadaan ini dapat menghalangi perkembangan pengetahuan siswa dan membuat mereka kesulitan mengaitkan konsep awal dengan konsep yang lebih kompleks. Akibatnya, terbentuk rantai kesalahan yang terus berlanjut, di mana pemahaman awal yang kurang tepat menjadi dasar untuk mempelajari konsep-konsep berikutnya. Salah satu dampak dari miskonsepsi ini adalah hambatan belajar yang dialami siswa, yang pada akhirnya dapat berpengaruh pada rendahnya pencapaian hasil belajar mereka.

Sari dan Djumadi (2023) menyatakan bahwa miskonsepsi tidak bisa diabaikan begitu saja, karena setiap siswa berpotensi memiliki jenis miskonsepsi yang berbeda dalam memahami materi. Jika miskonsepsi ini tidak diperbaiki, bisa mengganggu pemahaman mereka. Oleh sebab itu, guru sebagai fasilitator perlu memahami cara-cara untuk mendeteksi miskonsepsi yang mungkin dialami siswa, sehingga proses pemahaman konsep menjadi lebih akurat. Konsep sendiri merupakan pengetahuan dasar yang penting bagi siswa, karena tidak berdiri sendiri, melainkan merupakan keterkaitan antara berbagai gagasan. Siswa tidak hanya dituntut untuk menghafal, tetapi juga memahami hubungan antar konsep, sehingga konsep tersebut dapat dianggap sebagai skema yang merepresentasikan gambaran ide atau pemikiran seseorang. Miskonsepsi tetap menjadi topik yang penting dalam proses pembelajaran, termasuk dalam pembelajaran biologi, dan telah menjadi salah satu fokus penelitian di bidang pendidikan selama beberapa tahun terakhir. Fariyah, dkk., (2016) menyatakan Miskonsepsi merupakan keadaan di mana penjelasan suatu konsep mengalami kesalahan interpretasi sehingga tidak sesuai dengan konsep ilmiah atau penjelasan yang diberikan oleh para ahli.

Miskonsepsi memiliki dampak serius bagi peserta didik, karena mereka sering kali merasa yakin terhadap pemahaman yang keliru, sehingga tidak ada kesempatan untuk memperbaikinya. Kesalahan dalam memahami suatu konsep dapat memicu munculnya miskonsepsi pada tahap pembelajaran berikutnya, yang kemudian membuat peserta didik mengalami kesulitan dalam menghubungkan berbagai konsep.

Hasil observasi awal di kelas XI di SMA pada materi sistem gerak menunjukkan bahwa masih ada beberapa miskonsepsi yang dialami siswa. Salah satu contohnya adalah banyak siswa yang kurang paham tentang bagaimana otot dan sendi bekerja sama untuk menghasilkan gerakan. Sebagian dari mereka mengira bahwa sendi bisa bergerak sendiri tanpa bantuan otot, padahal sebenarnya ototlah yang menggerakkan sendi dengan cara berkontraksi dan relaksasi. Bahkan masih banyak siswa menganggap bahwa tulang adalah alat gerak aktif yang menggerakkan tubuh manusia, Selain itu, banyak juga yang

kebingungan membedakan jenis-jenis sendi, seperti sendi engsel pada siku yang memungkinkan gerakan satu arah, atau sendi peluru pada bahu yang memungkinkan gerakan lebih bebas. Ada pula miskonsepsi tentang fungsi tulang rawan. Miskonsepsi lain muncul dalam memahami cara kerja otot antagonis yaitu otot yang bekerja berlawanan untuk menghasilkan gerakan. Banyak siswa mengira otot bisa “mendorong” padahal otot sebenarnya hanya bisa “menarik” ketika berkontraksi, sehingga diperlukan otot berpasangan untuk bisa menggerakkan tubuh ke berbagai arah.

GAP antara pengetahuan siswa dan konsep ilmiah yang benar terlihat jelas dalam berbagai aspek, mulai dari klasifikasi jenis sendi dan fungsi tulang rawan hingga pemahaman tentang mekanisme kerja otot antagonis dan prinsip dasar pergerakan tubuh. Kesulitan memahami detail struktural dan fungsional sistem gerak menjadi fokus utama penelitian ini.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penyebab terjadinya miskonsepsi pada peserta didik di SMA khususnya pada materi sistem gerak manusia di kelas XI. Setelah permasalahan miskonsepsi dapat dianalisis, hasilnya diharapkan dapat menjadi bekal bagi pendidik, khususnya untuk mengidentifikasi miskonsepsi yang dialami peserta didik agar mereka dapat terhindar dari pemahaman konsep yang salah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan pendekatan studi literatur (Satrianingrum dkk., 2021). Pendekatan ini dilakukan untuk menganalisis miskonsepsi siswa pada materi sistem gerak manusia berdasarkan berbagai sumber literatur yang relevan, seperti jurnal, artikel penelitian, buku teks, dan laporan penelitian sebelumnya.

Prosedur Penelitian

1. Tahap Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui telaah literatur dari berbagai sumber terpercaya yang diperoleh melalui database akademik, seperti Google Scholar, ResearchGate, dan perpustakaan digital (Jannah, 2023). Literatur yang dipilih adalah yang relevan dengan topik miskonsepsi pada materi sistem gerak manusia, khususnya pada siswa SMA kelas XI.

2. Kriteria Seleksi Literatur

Literatur yang diterbitkan dalam 10 tahun terakhir. Memuat pembahasan mengenai miskonsepsi konsep biologi, khususnya sistem gerak manusia dan Berasal dari sumber yang terverifikasi (jurnal terindeks, buku terbitan resmi, atau laporan penelitian).

3. Tahap Analisis Data

Data dianalisis dengan menggunakan teknik analisis isi (content analysis), yaitu: 1) Analisis deskriptif, yakni mengumpulkan dan menganalisis data; 2) Analisis isi, yakni memanfaatkan prosedur tertentu untuk dapat menarik kesimpulan; dan 3) Analisis kritis, yakni mengkritisi fakta-fakta yang telah ditemukan selama studi kepustakaan, serta menyikapi makna dari suatu fenomena secara ilmiah (Irani dkk., 2020) yaitu jenis-jenis miskonsepsi yang ditemukan dalam literatur dan fokus utama analisis meliputi pemahaman siswa tentang konsep anatomi, fungsi, dan mekanisme sistem gerak manusia.

4. Tahap Validasi Data

Validitas data dijaga dengan melakukan triangulasi sumber, yaitu membandingkan dan mengintegrasikan informasi dari berbagai literatur untuk memastikan konsistensi temuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Menurut literatur, sebagian besar kesalahpahaman ditemukan di kalangan siswa itu sendiri. Mereka menyatakan bahwa topik Sistem Pergerakan Manusia merupakan topik yang menantang karena melibatkan penjelasan rinci tentang mekanisme proses. Siswa menghadapi kesulitan karena kurang percaya diri dalam memahami konsep, keengganan bertanya, dan tidak menyerahkan tugas tepat waktu (Vasmin dkk., 2020). Kesalahpahaman juga dapat

muncul karena pemahaman yang terbatas, sering kali disebabkan oleh kurangnya upaya menggali informasi tentang metode pengajaran. Selain itu, siswa cenderung memahami konsep secara parsial, mengarahkan mereka pada penalaran dengan menghubungkan ide-ide terkait atau membuat kesimpulan sendiri. Pemahaman yang tidak lengkap seringkali mengakibatkan penalaran yang salah.

Faktor kedua yang menimbulkan terjadinya miskonsepsi akibat terbatasnya sumber informasi atau pembelajaran bagi siswa adalah siswa hanya mengandalkan LKS dan buku teks, dimana terkadang buku yang digunakan untuk penjelasan konsep kurang detail sehingga siswa mengandalkan penjelasan tambahan yang diberikan oleh guru. Buku yang dimiliki siswa dapat menimbulkan miskonsepsi (Laksana, 2016). Suparno dalam Laksana (2016) menambahkan, penyebab terjadinya miskonsepsi yang berasal dari buku teks antara lain gambar, diagram, grafik, bahasa atau penjelasan yang tidak tepat. Kemudian terdapat prasangka yang bermula dari benak siswa mengenai pemahaman konsepnya yang masih terbatas karena sumber lain yang tidak dapat dipertanggungjawabkan kebenaran konsepnya. Siswa mengatakan bahwa penjelasan yang diberikan guru sudah jelas, namun tidak menutup kemungkinan guru juga dapat mengalami miskonsepsi. Penyebab terjadinya miskonsepsi bisa berasal dari guru yang mengalami miskonsepsi atau kurang menguasai materi yang diajarkan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa, diketahui bahwa guru tidak melaksanakan kegiatan praktikum pada materi sistem gerak pada manusia. Padahal, dalam mata pelajaran biologi, kurikulum menuntut adanya kegiatan praktikum dalam proses pembelajaran. Praktikum berperan penting dalam membantu siswa untuk memahami konsep yang di pelajari dengan lebih baik. Menurut Suryaningsih (2017), kegiatan praktikum memberikan kesempatan kepada siswa untuk menguji dan menerapkan teori, naik menggunakan fasilitas laboratorium maupun tidak menggunakan fasilitas laboratorium.

Faktor penyebab miskonsepsi dikelompokkan menjadi empat kategori berdasarkan sumbernya, yaitu: faktor yang berasal dari siswa, guru mata pelajaran Biologi, buku ajar yang digunakan, serta metode pengajaran yang diterapkan oleh guru. Siswa yang memiliki pemahaman konsep yang baik merupakan siswa yang mampu mengonstruksi pengetahuan yang dimiliki sesuai dengan pemahaman atau konsepsi para ahli. Sementara itu, siswa yang tergolong memahami konsep tetapi merasa ragu biasanya mengalami konflik internal dalam pikiran mereka, yang mengakibatkan ketidakseimbangan dan keraguan terhadap konsep yang mereka miliki (Dini dan Raharjo, 2019).

Miskonsepsi pada siswa dapat disebabkan oleh keterbatasan informasi yang dimiliki. Sering kali, siswa keliru dalam menghubungkan informasi yang mereka miliki dengan konsep lain, sehingga terjadi kesalahan pemahaman yang berujung pada munculnya miskonsepsi.

Materi sistem gerak menjadi salah satu topik dalam buku teks yang banyak mengandung miskonsepsi, dengan total 22 konsep yang sering mengalami kesalahan pemahaman. Konsep-konsep tersebut meliputi jenis tulang rusuk yang terhubung dengan tulang dada, manubrium sterni yang membentuk persendian dengan klavikula, korpus sterni yang terhubung dengan sembilan tulang rusuk, tempat melekatnya tulang rusuk palsu, fungsi klavikula, definisi femur, serta persendian yang dibentuk oleh ujung femur. Selain itu, miskonsepsi juga ditemukan pada ukuran metatarsal pertama, lapisan dalam periosteum, contoh tulang pipih dan tulang tidak beraturan, vitamin yang berperan dalam pertumbuhan tulang, peran osteoklas dalam resorpsi tulang, dan fungsi hormon tirokalsitonin.

Konsep lainnya yang sering disalahpahami meliputi lokasi tulang rawan hialin, dasar pengelompokan sendi, definisi sarkolema, kandungan sarkoplasma, sumber energi untuk pergerakan otot, pengertian osteoporosis, penyebab osteoporosis, serta definisi distrofi otot. Kesalahan pemahaman pada konsep-konsep ini dapat berdampak negatif pada guru, karena berpotensi menyebabkan miskonsepsi pada pihak guru sendiri.

Penelitian yang dilakukan oleh Fajriana et al. (2017) memaparkan bahwa selain pada

konsep pernapasan dan respirasi, miskonsepsi guru juga banyak terjadi pada topik mekanisme sistem manusia, khususnya sistem otot dan tulang. Miskonsepsi yang dialami oleh guru ini dapat berujung pada penyampaian informasi yang keliru kepada siswa, sehingga meningkatkan risiko terjadinya miskonsepsi pada siswa.

Miskonsepsi ini sering terjadi secara klasikal, di mana banyak peserta didik memiliki pemahaman yang sama tetapi ternyata salah. Penyampaian materi dalam buku teks yang tidak lengkap atau penggunaan bahasa yang terlalu sulit juga berkontribusi terhadap miskonsepsi tersebut. Oleh karena itu, buku teks yang digunakan harus disesuaikan dengan tingkat pemahaman peserta didik. Miskonsepsi juga dapat muncul karena materi yang tidak disampaikan dengan baik, yang membuat peserta didik berisiko tidak memahami konsep secara benar. Mereka yang kurang memahami konsep sering mencoba mencari penjelasan melalui buku atau referensi lain, yang malah bisa memperburuk pemahaman mereka.

Miskonsepsi juga terjadi karena peserta didik belum menguasai konsep secara utuh, sehingga saat membaca materi, mereka kurang memahami inti dari konsep tersebut. Kebiasaan peserta didik yang cenderung menghafal materi daripada memahaminya juga dapat menyebabkan miskonsepsi. Proses pembelajaran yang hanya mengandalkan hafalan tanpa pemahaman yang mendalam dapat mengarah pada kesalahan dalam penafsiran informasi yang diterima. Hal ini sejalan dengan pendapat Surbakti dalam Hernawan (2008), yang menyatakan bahwa menghafal tanpa memahami dapat menyebabkan kesalahan dalam memahami konsep.

Metode pengajaran yang digunakan oleh guru juga berperan penting dalam menghindari miskonsepsi. Guru perlu mempertimbangkan metode yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik agar dapat meningkatkan minat belajar. Beberapa peserta didik lebih senang dengan metode ceramah, sementara yang lainnya lebih suka metode diskusi. Oleh karena itu, guru sebaiknya menggunakan metode pembelajaran yang bervariasi untuk menjaga agar minat belajar peserta didik tetap tinggi.

Miskonsepsi juga dapat dihindari apabila materi yang disampaikan sudah sesuai dengan konsep yang diajarkan oleh para ahli. Peserta didik yang memahami konsep sesuai dengan penjelasan ilmiah akan terhindar dari miskonsepsi. Oleh karena itu, upaya pencegahan miskonsepsi harus dilakukan dengan memilih metode yang tepat dan memberikan penekanan pada konsep yang benar.

Guru perlu mengetahui pemahaman peserta didik baik sebelum maupun setelah pembelajaran, agar bisa meluruskan kesalahan pemahaman yang ada. Memberikan umpan balik kepada peserta didik ketika mereka bertanya atau memberikan pendapat dapat membantu memperbaiki miskonsepsi tersebut.

Dalam kasus yang berkaitan dengan materi pergerakan sendi, beberapa peserta didik mengaku belum memahami dengan jelas tentang jenis-jenis pergerakan sendi, terutama ketika materi disajikan dalam bentuk gambar. Beberapa peserta didik merasa bahwa mereka tidak diajarkan tentang pergerakan sendi ini, karena mereka menganggap materi tersebut mudah dan dapat dipelajari sendiri.

Selain itu, penyebab miskonsepsi juga bisa berasal dari keterbatasan informasi dalam buku siswa. Buku yang membahas otot secara terbatas menyebabkan peserta didik belum sepenuhnya menguasai konsep. Pada proses pembelajaran, dominasi metode ceramah juga menjadi faktor yang membuat peserta didik kurang memahami materi, meskipun bahasa yang digunakan guru jelas dan mudah dipahami.

Kesalahan dalam cara penyampaian materi oleh guru dapat menyebabkan miskonsepsi. Guru yang tidak memperhatikan penggunaan kata yang sesuai dengan pemahaman peserta didik dapat membuat mereka keliru dalam memahami materi. Oleh karena itu, penting bagi guru untuk memperhatikan cara menjelaskan materi agar peserta didik dapat memahami dengan baik.

Miskonsepsi juga dapat terjadi karena pengalaman dan interaksi peserta didik dengan fenomena alam, yang kadang tidak sesuai dengan penjelasan ilmiah yang benar. Pemahaman peserta didik yang didasarkan pada pengalaman pribadi sering kali tidak sesuai dengan teori ilmiah yang diajarkan di sekolah (Lestari, 2019).

Selain itu, faktor lain yang menimbulkan terjadinya miskonsepsi adalah kemampuan guru dalam menguasai pengetahuan dibidang yang diampu. Kemampuan yang dimaksud sering disebut dengan Kompetensi Profesional. Kompetensi profesional merupakan

Terakhir yaitu media yang digunakan. Dalam proses belajar mengajar, media merupakan alat yang digunakan untuk menyampaikan informasi dari pendidik atau guru ke penerima informasi yaitu siswa. Media pembelajaran adalah sebuah sarana yang bisa dimanfaatkan sebagai alat bantu untuk menyampaikan informasi (Wahyuni & Yokhebed, 2019). Jika dalam proses belajar mengajar guru tidak menggunakan media, maka materi yang disampaikan oleh guru tidak akan dapat diserap oleh siswa semaksimal mungkin.

Faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya miskonsepsi pada materi sistem gerak di kelas XI yaitu:

1. Materi sistem gerak yang cukup kompleks sehingga membuat siswa kesulitan dalam mengingat konsep-konsep sistem gerak.
2. Bahan ajar yang terbatas di sekolah-sekolah juga dapat menjadi faktor menyebabkan siswa mengalami miskonsepsi karena kurangnya informasi yang mereka peroleh dari berbagai sumber, sehingga mereka hanya berpatok pada beberapa sumber saja.
3. Metode guru dalam menyampaikan informasi pelajaran yang kurang efektif terhadap materi juga menjadi faktor penyebab terjadinya miskonsepsi pada siswa.
4. Kompetensi guru atau yang disebut Profesional yang kurang maksimal menjadi faktor dalam menimbulkan miskonsepsi oleh siswa.
5. Media pembelajaran, dalam proses belajar mengajar, supaya informasi yang disampaikan guru dapat diserap oleh siswa semaksimal mungkin, guru diharapkan menggunakan media pembelajaran.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian literatur, dapat disimpulkan bahwa miskonsepsi pada materi sistem gerak manusia di kelas XI SMA disebabkan oleh berbagai faktor, baik dari siswa, sumber belajar, maupun metode pengajaran. Miskonsepsi pada materi sistem gerak manusia di kelas XI SMA disebabkan oleh berbagai faktor, seperti kurangnya pemahaman siswa, keterbatasan sumber belajar, dan metode pengajaran. Siswa sering menyimpulkan konsep secara mandiri tanpa pemahaman yang utuh, sementara buku teks yang digunakan terkadang kurang jelas atau mengandung kesalahan. Selain itu, minimnya kegiatan praktikum yang seharusnya mendukung pemahaman konsep juga menjadi faktor penting. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan peningkatan kualitas sumber belajar, metode pengajaran yang lebih interaktif, dan pelaksanaan praktikum yang efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, L.S. (2017). Penguasaan Konsep IPA Ditinjau dari Konsep Diri dan Minat Belajar Siswa. *Jurnal Formatif*, 7(1), 40-48.
- Dini, L., & Raharjo, R. (2019). Analisis Profil Miskonsepsi Siswa Menggunakan Teknik Certainty of Response Index pada Materi Sistem Gerak Manusia. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 8(2).
- Fajriana, N., Abdullah, A., & Safrida, S. (2017). Analisis Miskonsepsi Buku Teks Pelajaran Biologi Kelas XI Semester 1 SMAN di Kota Banda Aceh. *BIOTIK: Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi Dan Kependidikan*, 4(1), 60-65.
- Jannah, M. (2023). LITERATUR REVIEW: TELAHAH PEMBELAJARAN BIOLOGI MATERI

- GENETIKA DI SEKOLAH MENENGAH ATAS. *Normalita (Jurnal Pendidikan)*, 11(3).
- Laksana, D. N. L. (2016). Miskonsepsi Dalam Materi IPA Sekolah Dasar. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 5(2): 15-26.
- Lestari, D., Dezi, H., Rahmawati, D., & Armen. (2019). Identifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Kelas VIII SMPN 21 Padang pada Materi Sistem Gerak MakhluK Hidup Menggunakan Teknik CRI. *Bioeducation Journal*. 1(2): 135-142.
- Irani, N. V., Zulyusri, Z., & Darussyamsu, R. (2020). Miskonsepsi materi biologi SMA dan hubungannya dengan pemahaman siswa. *Jurnal Biolokus: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi Dan Biologi Vol*, 3(2).
- Novitasari, Intan & Susantini, Endang. 2021 Profil Miskonsepsi Siswa Pada Materi Sistem Gerak Manusia Menggunakan Four-Tier True False Item Diagnostic. *BioEdu*. 10(2): 427-434.
- Sari, M. N. L., & Djumadi, D. (2023). ANALISIS MISKONSEPSI SISWA KELAS VIII MATERI SISTEM GERAK MANUSIA di MTsN 9 BOYOLALI TAHUN PELAJARAN 2022/2023. *Journal of Innovation Research and Knowledge*, 3(3), 481-492.
- Satrianingrum, A. P., Setiawati, F. A., & Fauziah, P. Y. (2021). Pembelajaran Jarak Jauh pada PAUD: Studi Literatur berbagai Metode Pembelajaran pada Masa Pandemi di berbagai Tempat. *Jurnal Pendidikan Anak*, 10(1), 34–41.
- Suryaningsih. (2017). Pembelajaran Berbasis Praktikum Sebagai Sarana Siswa Untuk Berlatih Menerapkan Keterampilan Proses Sains Dalam Materi Biologi. *Jurnal Bio Education*, 2(2): 9-57.
- Vasmin, M., Syafriati, Y., Sada, M., dan Nurfadilah. (2020). Analisis Faktor Kesulitan Peserta Didik dalam Proses Pembelajaran Biologi Pada Implementasi Kurikulum 2013. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Biologi*, 1(2): 14-23.
- Wahyuni, E. S., & Yokhebed, Y. (2019). Deskripsi media pembelajaran yang digunakan guru biologi SMA Negeri di Kota Pontianak. *Jurnal Pendidikan Informatika Dan Sains*, 8(1), 32-40.
- WAHYUNI, T. (2016). Analisis Miskonsepsi Materi Sistem Gerak Manusia Pada Siswa Kelas XI Mia Menggunakan Tes Diagnostik Three-tier Multiple Choice. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 5(3).