

**Analysis of Student Learning Problems in Entomology Lectures****Analisis Problematika Belajar Mahasiswa dalam Perkuliahan Entomologi**

Adi Hartono

Program Studi Tadris Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sumatra Utara
Jalan Williem Iskandar Pasar V Medan Estate 20371, Medan, Indonesia

E-Mail: adi.hartono@uinsu.ac.id

INFO ARTIKEL	ABSTRACT
Sejarah Artikel Dikirim: 7 Februari 2024 Direvisi: 6 Mei 2025 Diterima: 6 Juni 2025 Dipublikasi: 27 Juni 2025 Kata Kunci Analisis Entomologi Problematika Belajar	<i>This research aims to analyze various problems and difficulties of students in studying Entomology. The research was conducted using a survey method. The data collection technique uses a questionnaire containing 20 validated questions regarding aspects of students' learning difficulties in studying Entomology. The research data were analyzed descriptively using the Miles and Huberman approach which consists of three steps, namely: data reduction, data display, and data conclusion. The results of the research show that the dominant factor that causes problems for students in studying Entomology is material that they feel is confusing due to the many terms that must be mastered, the learning mechanism is not interactive, and the minimal use of media and reference sources that are interesting and relevant to the topic of the material being studied. Thus, it can be concluded that students' problems in taking Entomology courses lie in three main aspects, namely material, learning mechanisms, and references that are relevant to the topic being studied.</i> ABSTRAK Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis berbagai problematika dan kesulitan mahasiswa dalam mempelajari Entomologi. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode survey. Teknik pengumpulan data menggunakan kuesioner berisikan 20 butir pertanyaan yang telah divalidasi tentang aspek kesulitan belajar mahasiswa dalam mempelajari Entomologi. Data hasil penelitian dianalisis secara deskriptif melalui pendekatan Miles and Huberman yang terdiri dari tiga langkah pengerjaan, yakni: reduksi data (reduksi data), display data (penyajian data), dan kesimpulan data (penyimpulan data). Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor dominan yang menyebabkan problematika mahasiswa dalam mempelajari Entomologi adalah materi yang dirasa membingungkan akibat banyaknya istilah yang harus dikuasai, mekanisme pembelajaran tidak interaktif, dan minimnya penggunaan media dan sumber referensi yang menarik dan relevan dengan topik materi yang dipelajari. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa problematika mahasiswa dalam mengikuti perkuliahan Entomologi terletak pada tiga aspek utama, yakni materi, mekanisme pembelajaran, dan referensi yang relevan terhadap topik yang dipelajari.
How to citeartikel ? Hartono, A. (2025). Analisis Problematika Belajar Mahasiswa Dalam Perkuliahan Entomologi . <i>Bioeducation Journal</i>. Vol9(1), 10-18.	Copyright © 2025, Hartono, This is an open access article under the CC BY-NC-SA 4.0 license 

PENDAHULUAN

Secara terminologi, Entomologi berasal dari bahasa latin yang terbagi dalam dua kata, yakni *Entomon* yang berarti serangga dan *logos* yang berarti ilmu, konsep, dan pengetahuan (Espeland, *et al.*, 2023). Sementara itu, Entomologi secara harfiah diartikan sebagai ilmu pengetahuan tentang jenis dan kehidupan serangga (Hadi, dkk., 2009). Entomologi merupakan bagian dari cabang ilmu Biologi yang secara spesifik mengulas tentang seluk beluk serangga. Ruang lingkup Entomologi mencakup struktur morfologi dan anatomi serangga, sistem fisiologis dan reproduksi serangga, serangga metamorfosis, perilaku dan serangga ekologi, sistem klasifikasi serangga serta prosedur pengawetan dan pengendalian hama (Permana & Ramadhani, 2017; Rivers & Dahlem, 2022). Keseluruhan ruang lingkup tersebut dipelajari secara sistematis dan terpadu.

Entomologi menjadi kajian yang penting karena serangga memiliki hubungan yang erat dengan kehidupan manusia. Serangga termasuk filum Arthropoda yang diklasifikasikan ke dalam kelas insekta memiliki karakter yang unik dan evolusioner yang kompleks (Jumar, 2018; Pedigo, *et al.*, 2021). Serangga menempati kelompok yang paling dominan di muka bumi dengan ratusan ribu spesies telah teridentifikasi dan puluhan juta spesies belum teridentifikasi (Boror, *et al.*, 2005). Serangga memiliki implikasi yang beragam terhadap kehidupan manusia, mulai dari jalur yang menguntungkan karena dapat dimanfaatkan hingga dampak merugikan karena membawa jalur patogenik bagi manusia (Wommer, *et al.*, 2023).

Oleh karena perannya yang penting dan cakupannya yang kompleks, Entomologi perlu diajarkan dengan metode spesifik agar pembelajaran Entomologi dapat diterapkan secara maksimal (Sousa, *et al.*, 2020). Beberapa komponen yang perlu mendapat perhatian dalam pembelajaran Entomologi meliputi aktivitas dan mekanisme pembelajaran, media pembelajaran yang digunakan serta kumpulan referensi yang dijadikan sumber rujukan informasi untuk mengonstruksi pemahaman mahasiswa (Ferwati, 2019). Aktivitas pembelajaran Entomologi terdiri dari tahapan langkah strategi pembelajaran yang dapat mengarahkan peserta didik untuk mengetahui konsep pengetahuan yang dipelajari (Ratnapuri, 2021; Ngulandoro, dkk., 2022). Aktivitas pembelajaran yang diharapkan berorientasi pada pendekatan saintifik. Sementara itu, media dan sumber literatur yang digunakan dapat berupa insektarium hasil praktikum serta buku dan artikel ilmiah yang memuat fakta dan informasi seputar dunia serangga (Tumbel, *et al.*, 2022).

Jika komponen pembelajaran tidak dioptimalkan sesuai kebutuhan belajar peserta didik, maka dapat menyebabkan problematika dalam belajar. Hal ini berdampak pada ketidakmampuan peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran secara maksimal. Alhasil, peserta didik memiliki pemahaman yang abstrak terkait materi yang dipelajari (Zohuri & Rahmani, 2019; Rasheed, *et al.*, 2020). Komponen pembelajaran yang ikut bersinggungan dengan peserta didik perlu mendapat perhatian lebih agar peserta didik mampu mengikuti pembelajaran secara cermat dan penuh konsentrasi, sehingga materi yang diajarkan mudah diperoleh (Sugara, 2022). Khususnya, bagi materi yang memiliki cakupan materi yang kompleks, maka perlu diterapkan desain pembelajaran dan penggunaan sumber referensi yang tepat untuk memaksimalkan kompetensi peserta didik (Martono, dkk., 2020).

Selain itu, berdasarkan penilaian Ujian Tengah Semester dan Ujian Akhir Semester mahasiswa yang mengikuti mata kuliah Entomologi diindikasikan bahwa mahasiswa kurang maksimal dalam mencapai tujuan pembelajaran. Mahasiswa yang mencapai ketuntasan hasil belajar hanya berkisar 43,27%. Mahasiswa tetap kondusif dalam mengikuti perkuliahan Entomologi, namun cenderung kurang mampu mencapai ketuntasan indikator capaian tujuan pembelajaran Entomologi. Hal ini mengindikasikan adanya problematika yang dialami mahasiswa saat mengikuti mata kuliah Entomologi, sehingga kurang mampu mencapai hasil belajar secara maksimal. Oleh sebab itu, penting untuk menganalisis problematika yang dialami mahasiswa saat mengikuti perkuliahan Entomologi guna memperbaiki kekurangan dalam penerapan mata kuliah tersebut.

Analisis problematika dalam pembelajaran Biologi pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya. Seperti analisis problematika pembelajaran Biologi di tahapan SMP (Santosa, 2020) dan SMA (Azizah & Alberida, 2022) serta Problematika Biologi Urban (Pratama, dkk., 2022). Namun, analisis problematika dalam

pembelajaran Entomologi belum pernah dilakukan oleh peneliti manapun. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis berbagai problematika pembelajaran Entomologi yang ditinjau dari komponen penting pembelajaran yang turut berkontribusi untuk memaksimalkan hasil belajar peserta didik. Penelitian ini diharapkan dapat menambah referensi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran Entomologi berdasarkan problematika perkuliahan yang dianalisis.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini tergolong penelitian survey, yakni penelitian yang dilakukan dengan menanyakan kepada responden mengenai karakteristik atau pendapatnya tentang suatu hal yang sedang terjadi. Dalam hal ini, yang dimaksud pendapat dalam penelitian ini adalah problematika yang dialami mahasiswa dalam mempelajari Entomologi. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret-April 2023. Populasi penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Tadris Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara berjumlah 93 orang. Sampel penelitian berjumlah 51 orang mahasiswa dari total populasi tersebut.

Teknik pengumpulan data menggunakan kuesioner problematika mempelajari Entomologi. Kuesioner divalidasi oleh validasi ahli dan telah memenuhi kelayakan instrumen untuk digunakan dalam penelitian. Kuesioner tersebut diberikan kepada responden melalui google form. Adapun indikator yang digunakan dalam kuesioner tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

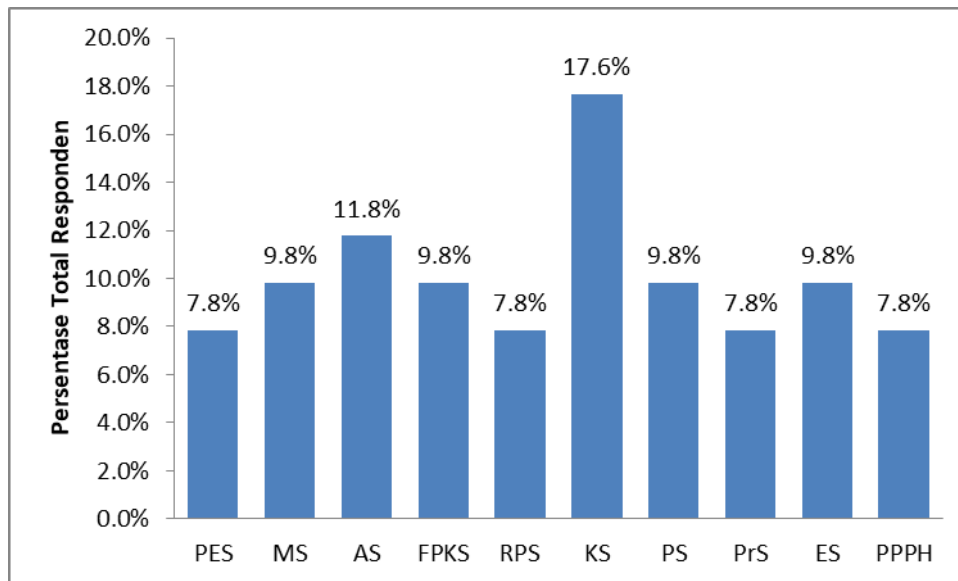
Tabel 1. Indikator yang Digunakan dalam Instrumen Penelitian

Aspek	Indikator
Konten Materi Entomologi	Cakupan materi Entomologi yang sukar dipelajari Faktor penyebab cakupan materi Entomologi sukar dipelajari
Metode/Strategi Pembelajaran Entomologi	Suasana kelas dalam pembelajaran Entomologi Jenis metode/strategi pembelajaran yang diterapkan dalam pembelajaran Entomologi Relevansi metode/strategi pembelajaran yang sesuai untuk diterapkan dalam pembelajaran Entomologi
Media/Sumber Belajar Entomologi	Jenis media/sumber belajar yang digunakan dalam pembelajaran Entomologi Relevansi jenis media/sumber belajar yang digunakan dalam pembelajaran Entomologi

Data hasil penelitian dianalisis dengan menghitung proporsi dari jawaban responden. Jawaban tersebut dianalisis melalui pendekatan Miles dan Huberman yang terdiri dari empat langkah penelitian, yakni pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan pengambilan data kesimpulan. Pada tahap pengumpulan data dilakukan pengumpulan data di lapangan melalui wawancara dan kuesioner, lalu diikuti tahap pengurangan data yang merupakan langkah mereduksi data dengan cara menggambarkan secara jelas poin-poin penting yang diperoleh dari data penelitian. Selanjutnya dilakukan display data untuk menyajikan data dalam bentuk deskripsi dan gambar. Pada tahap penarikan kesimpulan data dilakukan penarikan kesimpulan dan verifikasi terhadap data hasil penelitian yang diperoleh.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, hasil analisis kesulitan belajar mahasiswa dalam mengikuti mata kuliah Entomologi pada setiap topik materi yang dipelajari dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Perbandingan Tingkat Kesukaran Materi Entomologi

Keterangan singkatan:

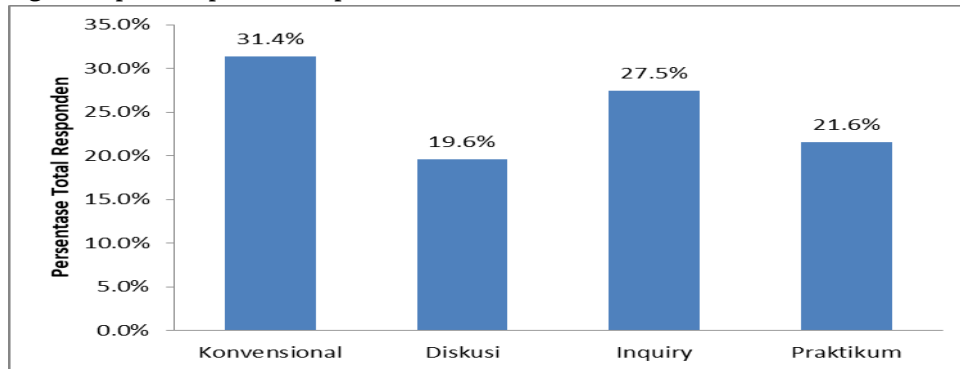
- PES : Perkembangan Evolusioner Serangga
 MS : Morfologi Serangga
 AS : Anatomi Serangga
 FPKS : Fisiologi dan Proses Kehidupan Serangga
 RPS : Reproduksi dan Perkembangan Serangga
 KS : Klasifikasi Serangga
 PS : Pengawetan Serangga
 PrS : Perilaku Serangga
 ES : Ekologi Serangga
 PPPH : Prinsip dan Prosedur Pengendalian Hama

Berdasarkan Gambar 1. dapat dipahami bahwa materi Entomologi yang dirasa paling sukar dipelajari oleh mahasiswa adalah Klasifikasi Serangga, lalu diikuti Reproduksi dan Perkembangan Serangga serta Ekologi Serangga. Menurut mahasiswa yang mengikuti mata kuliah Entomologi, materi-materi tersebut dirasa sukar untuk dipelajari karena disebabkan oleh beberapa faktor, yakni: banyak ditemukan istilah asing yang sulit dimengerti, materi tidak diajarkan secara mendetail, dan kurangnya fasilitas pembelajaran Entomologi yang dapat memperjelas pemahaman. Hal yang sama juga disampaikan oleh Suryani & Lufri (2021) bahwa istilah asing yang ditemukan dalam materi Biologi dapat menjadi pemicu kesulitan peserta didik belajar karena mereka tidak terbiasa dengan istilah tersebut, sehingga konsep yang diajarkan tidak tersampaikan secara optimal. Selanjutnya, Sani, dkk (2019) juga menambahkan bahwa muatan materi yang diajarkan tidak secara tuntas dapat mengakibatkan pemahaman abstrak peserta didik.

Upaya yang perlu dilakukan untuk mengatasi kesukaran mahasiswa mempelajari materi Entomologi ialah perlu adanya motivasi yang kuat untuk mempelajari materi tersebut secara komprehensif. Motivasi tersebut dapat distimulasi secara altruistik melalui pendekatan pembelajaran yang menarik dan penuh makna. Entomologi sebagai ilmu tentang serangga dapat didesain secara unik dengan cara penyajian materi disertai fakta dan fenomena serangga yang didukung dengan gambar-gambar dan video yang menarik. Sehingga mahasiswa tidak berpikir keras dalam menghafal istilah asing karena telah ada dorongan untuk memudahkan mahasiswa memahami konsep dengan baik. Kandungan materi juga dapat diatur sedemikian rupa, sehingga

dapat memenuhi indikator capaian materi mata kuliah disertai dengan keterangan fakta dan fenomena serangga yang unik dan menarik. Hal ini selaras menurut Vasmin, dkk (2020) bahwa salah satu solusi yang dapat menggugah semangat peserta didik mempelajari materi yang sukar dipelajari ialah dengan merancang materi tersebut dalam suatu penyajian yang unik, sehingga dapat menimbulkan kesan positif terhadap dorongan belajar peserta didik. Rahmi & Helendra (2021) juga melaporkan bahwa materi yang dirasa sulit dipelajari dapat dikenakan motivasi belajar peserta didik. Sehingga, perlu dilakukan dukungan belajar dengan cara penyajian konten yang dapat menstimulus rasa ingin tahu peserta didik terhadap materi yang dipelajari.

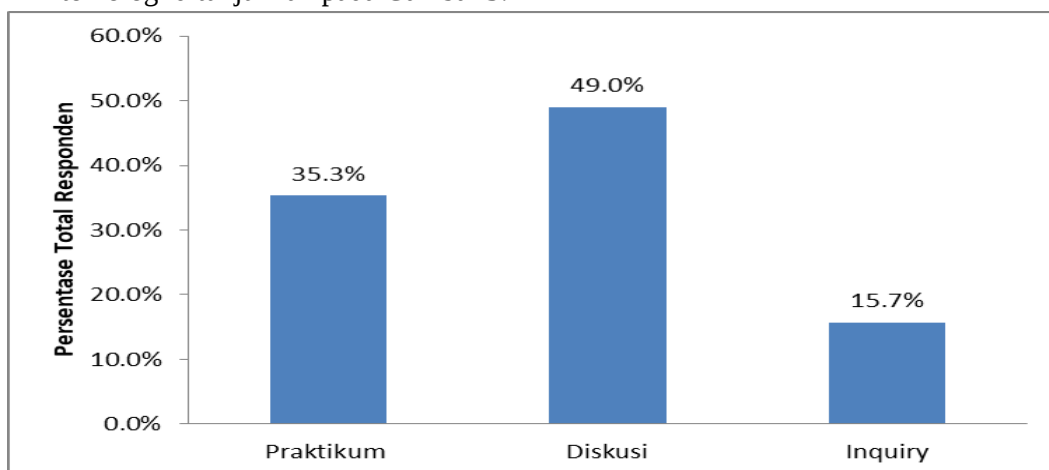
Selanjutnya, analisis problematika perkuliahan Entomologi yang ditinjau berdasarkan metode/strategi pembelajaran yang diterapkan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Metode/Strategi Pembelajaran yang Paling sering Diimplementasikan dalam Pembelajaran Entomologi

Berdasarkan Gambar 2. dapat dipahami bahwa metode/strategi pembelajaran yang kerap kali diterapkan dalam pembelajaran Entomologi adalah konvensional atau ceramah. Menurut responden, metode/strategi tersebut kurang relevan karena tidak dapat memfasilitasi pengembangan pengetahuan secara optimal. Hal ini sesuai menurut Maryati (2022) bahwa metode ceramah kurang dianjurkan untuk diterapkan dalam pembelajaran karena mengakibatkan peserta didik cenderung pasif dan mudah merasa bosan mengikuti pembelajaran. Puspita & Andriani juga menambahkan bahwa metode ceramah memiliki banyak kelemahan karena kurang efektif dalam mengembangkan potensi diri dan hasil belajar peserta didik. Mereka hanya menerima materi secara lisan tanpa disertai adanya aktivitas pembelajaran secara aktif.

Sementara itu, metode/strategi pembelajaran yang diminati mahasiswa untuk diterapkan dalam pembelajaran Entomologi ditunjukkan pada Gambar 3.

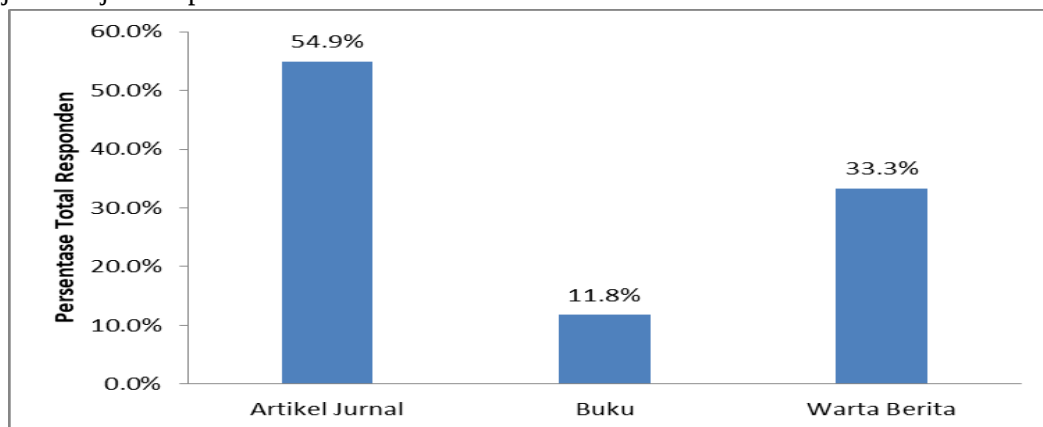


Gambar 3. Metode/Strategi yang Relevan Diterapkan dalam Pembelajaran Entomologi

Berdasarkan Gambar 3. dapat dipahami bahwa metode/strategi yang relevan untuk diterapkan dalam pembelajaran Entomologi menurut keterangan responden adalah diskusi, praktikum, dan inkuiri. Menurut

mereka, metode/strategi pembelajaran tersebut dapat menciptakan suasana kelas menjadi interaktif, menarik, dan mampu memfasilitasi pengembangan potensi diri secara optimal. Hal ini sesuai dengan kelebihan yang dimiliki masing-masing metode/strategi pembelajaran tersebut. Listiaji & Subhan (2021) mengemukakan bahwa diskusi interaktif dapat memberikan dampak positif terhadap penguasaan materi peserta didik karena setiap peserta didik memperoleh konsep yang jelas dan lebih teliti dalam penyusunan berbagai alternatif penyelesaian masalah. Selanjutnya, Suryanti, dkk (2019) menetapkan metode praktikum dan inquiry saling bersinggungan dalam meningkatkan sikap tim ilmiah peserta didik. Mupilihah, dkk (2022) menambahkan metode praktikum dan inquiry yang memiliki rangkaian aktivitas eksplorasi disertai internalisasi sikap berpikir ilmiah peserta didik. Hal ini sesuai dengan konsep Entomologi yang memerlukan aktivitas realistik dalam mengkaji dan memahami fenomena serangga untuk menciptakan pemahaman konkrit peserta didik.

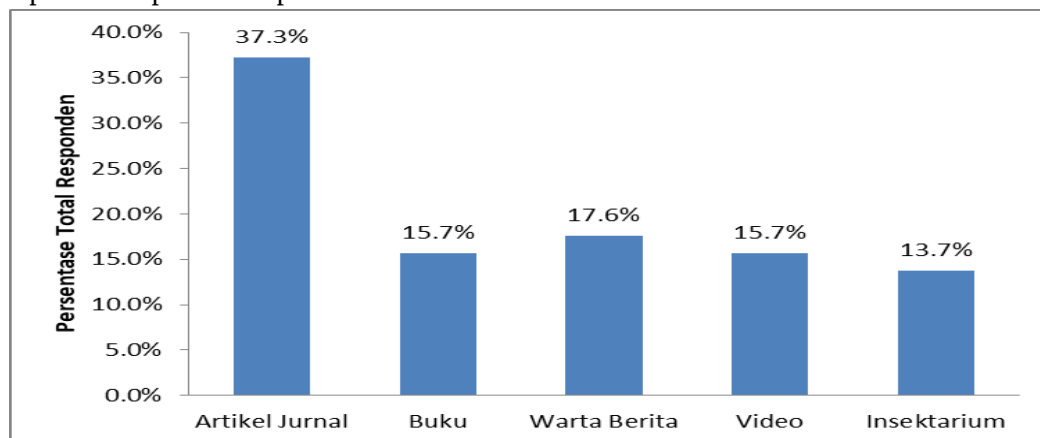
Analisis problematika pembelajaran Entomologi yang ditinjau berdasarkan penggunaan media dan sumber belajar ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Media dan Sumber Belajar yang Digunakan dalam Pembelajaran Entomologi

Berdasarkan Gambar 4. dapat dipahami bahwa media dan sumber belajar digunakan dalam intensitas kecil. Materi kerap kali disampaikan secara langsung oleh Dosen pengampu, sehingga mahasiswa membutuhkan usaha keras untuk me-review kembali materi yang telah didiskusikan. Kondisi ini dinilai kurang menarik oleh mahasiswa. Hal ini sesuai menurut Akbar, dkk (2022) bahwa peserta didik memerlukan media yang tepat untuk dijalankan dalam mekanisme pembelajaran. Hal ini dimaksudkan agar peserta didik dapat mencapai tujuan pembelajaran secara maksimal. Safitri & Panjaitan (2021) juga memaparkan bahwa penggunaan media yang relevan yang penting diterapkan untuk meningkatkan minat peserta didik dan meningkatkan efektivitas pengantaran materi.

Media dan sumber belajar yang relevan untuk digunakan dalam pembelajaran Entomologi menurut keterangan responden dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Media dan Sumber Belajar yang Relevan Diterapkan dalam Pembelajaran Entomologi

Menurut keterangan responden seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5. media dan sumber belajar yang relevan untuk digunakan dalam pembelajaran Entomologi terdiri dari jenis TIK dan non TIK. Media dan sumber ICT yang dapat digunakan berupa video, artikel online bereputasi, E-Book, dan warta berita tentang kehidupan serangga yang dapat diakses secara luas. Selain itu, media dan sumber non ICT yang dapat digunakan berupa buku dalam bentuk hardcopy dan insektarium. Media dan sumber TIK dinilai memiliki banyak keuntungan karena dapat diakses secara fleksibel, memiliki konten yang luas, dan dapat meningkatkan keterampilan literasi mahasiswa digital.

Wahyuni & Yokhebed (2019) mengemukakan bahwa media dan sumber TIK dapat memfasilitasi penguasaan materi dan kompetensi IPTEK yang dibutuhkan saat ini. Muzana, dkk (2021) juga melaporkan bahwa informasi yang dapat diakses melalui media dan sumber TIK lebih luas, sehingga dapat mengembangkan wawasan yang lebih baik. Selanjutnya, penggunaan media dan sumber non TIK seperti buku dan insektarium juga dapat meningkatkan konsep pemahaman peserta didik. Hal ini selaras menurut Labib & Yolida (2019) bahwa buku yang menyajikan informasi berguna untuk mendukung referensi belajar. Imran & Suryani (2018) juga menambahkan bahwa insektarium berperan sebagai media realia awetan serangga dapat memberikan pengalaman nyata disertai informasi unik dan menarik morfologi seputar dan klasifikasi serangga. Sehingga, hal ini dapat menambah ketertarikan siswa dalam proses pembelajaran.

PENUTUP

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diartikan bahwa terdapat tiga permasalahan utama mahasiswa dalam pembelajaran Entomologi. Permasalahan tersebut ditinjau dari aspek isi materi yang diajarkan, metode/strategi pembelajaran yang diterapkan, dan media/sumber belajar yang digunakan. Permasalahan yang ditemukan ialah materi yang dirasa membingungkan akibat banyaknya istilah yang harus dikuasai, mekanisme pembelajaran tidak interaktif, dan minimnya penggunaan media dan sumber referensi yang menarik dan relevan dengan topik materi yang dipelajari.

Penelitian ini hanya berfokus pada analisis problematika pembelajaran Entomologi yang ditinjau dari aspek materi, metode/strategi, dan media/sumber belajar yang diterapkan. Untuk itu, sangat direkomendasikan bagi peneliti lain untuk menganalisis problematika hasil belajar siswa dalam pembelajaran Entomologi. Hal ini dimaksudkan untuk melengkapi penelitian ini dan menghubungkan solusi yang tepat atas problematika yang telah dikemukakan untuk meningkatkan hasil belajar spesifik siswa dalam pembelajaran Entomologi.

REFERENSI

- Akbar, M. N., Dama, L., Ibrahim, M. A., Mabuia, S. A., & Uno, A. H. (2022). Analisis Permasalahan Guru SMA terkait Penggunaan Media Pembelajaran Biologi Selama Proses Pembelajaran Berbasis *Hybrid Learning* di Kabupaten Bone Bolango. *Indonesian Journal of Educational Science (IJES)*, 4(2), 111-120
- Azizah, N., & Alberida, H. (2021). Seperti Apa Permasalahan Pembelajaran Biologi pada Siswa SMA?. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 4(3), 388-395.
- Borror, D. J., Triplehorn, C. A., Johnson, N. F. (2005). *An Introduction to The Study of Insect*. CA: Thomson Books/Cole.
- Espeland, M., Nakahara, S., Zacca, T., Barbosa, E. P., Huertas, B., Marín, M. A., & Willmott, K. R. (2023). Combining Target Enrichment and Sanger Sequencing Data to Clarify the Systematics of The Diverse Neotropical Butterfly Subtribe Euptychiina (Nymphalidae, Satyrinae). *Systematic Entomology*. 48(4), 498-570.
- Ferwati, W. (2019). Deskripsi Penggunaan *Mind Map* pada Matakuliah Entomologi. *Jurnal Edu-Bio: Education and Biology*, 1(1).
-

- Hadi, M., Udi T. & Rully R. (2009). *Entomologi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Imran, R. F., & Suryani, N. A. (2018). Preoperational Development of Eearly Childhood with Insectarium Media. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 2(2), 270-274.
- Jumar. (2018). *Entomologi Pertanian*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Labib, U. A., & Yolida, B. (2019). Pengembangan Aplikasi Berbasis Android yang Terintegrasi dengan Website sebagai Media Pembelajaran Biologi. *Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah*, 7(5), 33-42.
- Listiaji, P., & Subhan, S. (2021). Pengaruh Pembelajaran Literasi Digital pada Kompetensi Teknologi Informasi dan Komunikasi (Tik) Calon Guru. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 6(1), 107-116.
- Martono, N., Puspitasari, E., & Wardiyono, F. W. (2020). Strategi Bertahan SMA Swasta Pilihan Kedua Menghadapi Kompetisi dalam Pendidikan. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 5(1), 1-12.
- Maryati, E. (2022). Penerapan Metode Diskusi Informasi dalam Pembelajaran Biologi. *Strategy: Jurnal Inovasi Strategi dan Model Pembelajaran*, 2(4), 474-482.
- Muplihah, Z., Magdalena, I., & Huliatusuna, Y. (2022). Pengaruh Metode Praktikum terhadap Hasil Belajar IPA Materi Pertumbuhan dan Perkembangbiakan pada Tumbuhan Siswa Kelas 3 SDN Cikupa III Kabupaten Tangerang. *AS-SABIQUN*, 4(5), 1147-1156.
- Muzana, S. R., Lubis, S. P. W., & Wirda, W. (2021). Penggunaan Simulasi Phet terhadap Efektifitas Belajar IPA. *Jurnal Dedikasi Pendidikan*, 5(1), 227-236.
- Ngulandoro, H., Prawira, J., & Purnatapa, M. (2022). Pengaplikasian Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) Berbasis Karakteristik Serangga di Sekitar Danau Ranu Kumbolo pada Mata Kuliah Entomologi. *Biocaster: Jurnal Kajian Biologi*, 2(3), 168-175.
- Pedigo, L. P., Rice, M. E., & Krell, R. K. (2021). *Entomology and Pest Management*. Waveland Press.
- Permana, A. D. & Ramadhani E. P. (2017). *Entomologi*. Tangerang Selatan: UT Press.
- Pratama, F., Banila, L., Sari, I. H. K., Dayuwati, T. I., & Suryanda, A. (2022). Problematika Pembelajaran Biologi Urban dan Solusinya. *DIAJAR: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 1(3), 244-249.
- Puspita, D. G., & Andriani, D. E. (2021). Upaya Peningkatan Mutu Pendidikan di Sekolah Menengah Pertama dan Permasalahannya. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 6(1), 21-37.
- Rahmi, V. Y., & Helendra, H. (2021). Analisis Kesulitan Belajar dalam Jaringan (Daring) pada Mata Pelajaran Biologi yang Dialami Peserta Didik Kelas X Dibeberapa SMAN di Kota Padang. *Biodidaktika: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 16(2).
- Rasheed, R. A., Kamsin, A., & Abdullah, N. A. (2020). Challenges in The Online Component of Blended Learning: A Systematic Review. *Computers & Education*, 144, 103701.
- Ratnapuri, A. (2021). Gambaran Pemahaman Mahasiswa S1 Pendidikan Biologi FKIP UKI Tentang Morfologi Tumbuhan dan Entomologi Melalui Biosketching. *Jurnal Pro-Life*, 8(1), 45-56.
- Rivers, D. B., & Dahlem, G. A. (2022). *The Science of Forensic Entomology*. John Wiley & Sons.
- Safitri, S., & Panjaitan, E. U. (2021). Analisis Pembelajaran Daring Menggunakan Media Online selama

- Pandemi Covid-19 pada Mata Pelajaran Biologi di SMA N 2 Rantau Selatan. *Jurnal Edu-Bio: Education and Biology*, 3(2), 8-14.
- Sani, Y., Sari, N. F., & Harahap, R. D. (2019). Analisis Kesulitan Belajar Siswa pada Materi Biologi di Kelas XI SMA Muhammadiyah-10 Rantaupraptat. *Jurnal Berkala Mahasiswa*, 1(3), 13-20.
- Santosa, T. A. (2020). Analisis Masalah Pendidikan Biologi pada Sekolah Menengah Pertama di Era Pandemi Covid-19. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran (JRPP)*, 3(2), 273-278.
- Sousa, L. B., Fricker, S. R., Doherty, S. S., Webb, C. E., Baldock, K. L., & Williams, C. R. (2020). Citizen Science and Smartphone E-Entomology Enables Low-Cost Upscaling of Mosquito Surveillance. *Science of the Total Environment*, 704, 135349.
- Sugara, U. (2022). Etnopedagogi: Gagasan dan Peluang Penerapannya di Indonesia. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 7(2), 93-104.
- Suryani, S., & Lufri, L. (2021). Analisis Kesulitan Belajar Biologi melalui Pembelajaran Daring dan Hubungannya dengan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 4(3).
- Suryanti, E., Fitriani, A., Redjeki, S., & Riandi, R. (2019). Persepsi Mahasiswa terhadap Penggunaan Virtual Laboratory dalam Pembelajaran Biologi Molekuler. *Journal of Natural Science and Integration*, 2(2), 153-162.
- Tumbel, F. M., Mokosuli, Y. S., & Paat, M. (2022). Application of Project Based Learning Insect Characteristics Around Lake Tondano in Entomology Course. *Jurnal Biologi Tropis*, 22(1), 81-87.
- Vasmin, M. E., Syafriati, Y. M., Sada, M., & Nurfadilah, N. (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.
- Wommer, F. G. B., Sepel, L. M. N., & Loreto, E. L. S. (2023). Insects GO: a Gaming Activity for Entomology Teaching in Middle School. *Research in Science & Technological Education*, 41(2), 581-595.
- Zohuri, B., & Rahmani, F. M. (2019). Artificial Intelligence Driven Resiliency with Machine Learning and Deep Learning Components. *International Journal of Nanotechnology & Nanomedicine*, 4(2), 1-8.