

PENGUATAN KESADARAN EKOLOGI MELALUI PEMBELAJARAN FISILOGI HEWAN BERBASIS STUDI KASUS ADAPTASI SATWA TERANCAM PUNAH

Diah Pahmasari Harahap¹ Ala Mudin Haqi²

^{1,2} Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, Jl. Rambutan, Yogyakarta, Indonesia

Email: 125204081011@student.uin-suka.ac.id 254081009@student.uin-suka.ac.id

ABSTRACT

Environmental degradation and the accelerating rate of wildlife extinction highlight the urgent need for biology education to foster ecological awareness, particularly within higher education where future biology educators are prepared. This study aims to examine the role of case-based animal physiology learning on endangered species adaptation in strengthening the cognitive, affective, and reflective dimensions of ecological awareness among biology education students. This study employed a qualitative descriptive design involving 32 undergraduate students enrolled in an Animal Physiology course in a Biology Education program at a public university in Indonesia. Data were collected through classroom observations, students' reflective journals, and semi-structured interviews, and were analyzed using thematic analysis. The learning intervention focused on real case studies of endangered species, including the Sumatran tiger, Javan rhinoceros, and Asian elephant, to connect physiological mechanisms with authentic ecological challenges. The findings indicate that the case-based learning approach enhanced students' contextual understanding of physiological concepts, strengthened conservation literacy, and fostered critical reflection on the relationship between human activities, biodiversity loss, and environmental sustainability. Evidence from reflective journals and interview data revealed a shift in students' perspectives from purely mechanistic understanding of animal physiology toward a broader ecological and ethical awareness. This study addresses the limited integration of affective ecological dimensions within animal physiology courses in higher education and offers a pedagogical approach that connects physiological concepts with authentic conservation issues to foster sustainability-oriented competencies among future biology educators.

Keywords: Animal Physiology Learning; Biology Education; Ecological Awareness; Case-Based Learning; Sustainability Education

ABSTRAK

Degradasi lingkungan dan meningkatnya laju kepunahan satwa liar menegaskan urgensi peran pendidikan biologi dalam menumbuhkan kesadaran ekologis, khususnya dalam konteks pendidikan tinggi yang mempersiapkan calon pendidik biologi. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji peran pembelajaran fisiologi hewan berbasis studi kasus adaptasi satwa terancam punah dalam memperkuat dimensi kognitif, afektif, dan reflektif kesadaran ekologi mahasiswa pendidikan biologi. Penelitian ini menggunakan desain deskriptif kualitatif dengan melibatkan 32 mahasiswa program studi Pendidikan Biologi yang mengikuti mata kuliah Fisiologi Hewan di salah satu perguruan tinggi negeri di Indonesia. Data dikumpulkan melalui observasi pembelajaran, jurnal reflektif mahasiswa, serta wawancara semi-terstruktur, kemudian dianalisis menggunakan analisis tematik. Intervensi pembelajaran difokuskan pada kajian kasus nyata adaptasi fisiologis satwa terancam punah, seperti harimau Sumatra, badak Jawa, dan gajah Asia, untuk mengaitkan mekanisme fisiologi dengan tantangan ekologis yang nyata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis studi kasus mampu meningkatkan pemahaman kontekstual mahasiswa terhadap konsep fisiologi hewan, memperkuat literasi konservasi, serta mendorong refleksi kritis mengenai hubungan antara aktivitas manusia, hilangnya keanekaragaman hayati, dan keberlanjutan lingkungan. Data dari jurnal reflektif dan wawancara juga menunjukkan adanya pergeseran perspektif mahasiswa dari pemahaman fisiologi yang bersifat mekanistik menuju kesadaran ekologis dan etis yang lebih luas. Penelitian ini mengisi keterbatasan integrasi dimensi afektif kesadaran ekologi dalam pembelajaran fisiologi hewan di pendidikan tinggi serta menawarkan pendekatan pedagogis yang menghubungkan konsep fisiologi dengan isu konservasi nyata untuk mengembangkan kompetensi keberlanjutan pada calon pendidik biologi.

Kata Kunci: Pembelajaran Fisiologi Hewan; Pendidikan Biologi; Kesadaran Ekologis; Studi Kasus; Pendidikan Berkelanjutan

Cara sitasi: Harahap., D.P. & Haqi, A.M. (2025). Penguatan Kesadaran Ekologi Melalui Pembelajaran Fisiologi Hewan Berbasis Studi Kasus Adaptasi Satwa Terancam Punah. *Bioed: Jurnal Pendidikan Biologi*, 14(1), 38-47. DOI: <http://dx.doi.org/10.25157/jpb.v14i1.23255>

PENDAHULUAN

Degradasi lingkungan dan meningkatnya laju kepunahan satwa liar merupakan tantangan ekologis global yang semakin mendesak untuk ditangani secara sistematis (Kissinger, 2022). Perubahan iklim, kerusakan habitat, serta eksploitasi sumber daya alam yang tidak berkelanjutan telah menyebabkan banyak spesies mengalami penurunan populasi secara signifikan (Jainuddin, 2023). Kondisi tersebut tidak hanya menimbulkan persoalan ekologis, tetapi juga menghadirkan tantangan pedagogis bagi pendidikan biologi di pendidikan tinggi yang mempersiapkan calon pendidik sains (Karmana, 2024). Oleh karena itu, pendidikan biologi di perguruan tinggi dituntut tidak hanya mentransmisikan pengetahuan ilmiah, tetapi juga membangun kesadaran ekologis serta tanggung jawab terhadap keberlanjutan lingkungan (Murniningsih, 2022).

Kesadaran ekologi merupakan kemampuan individu dalam memahami keterkaitan antara makhluk hidup dan lingkungannya yang disertai sikap peduli serta perilaku yang mendukung pelestarian lingkungan (Nugroho, 2022). Dalam konteks pendidikan biologi, kesadaran ekologi menjadi tujuan penting karena pembelajaran biologi secara inheren membahas fenomena kehidupan yang berkaitan erat dengan dinamika lingkungan (Kurniawan et al., 2025). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa integrasi isu lingkungan dalam pembelajaran biologi dapat meningkatkan kepedulian peserta didik terhadap permasalahan ekologis serta mendorong terbentuknya sikap pro-lingkungan (Arini, 2025). Namun demikian, sebagian besar pendekatan tersebut masih berfokus pada pembelajaran yang secara eksplisit membahas ekologi atau pendidikan lingkungan hidup, sehingga integrasi kesadaran ekologis dalam mata kuliah biologi lain yang bersifat konseptual masih relatif terbatas (Muhartini, 2023).

Sejumlah penelitian sebelumnya telah mengkaji penguatan kesadaran ekologis melalui berbagai pendekatan pembelajaran biologi, seperti pembelajaran berbasis isu sosiosaintifik, pembelajaran kontekstual, maupun experiential learning (Putra & Kurniati, 2025). Pendekatan-pendekatan tersebut dilaporkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis serta kepedulian peserta didik terhadap isu lingkungan (Putri et al., 2024). Meskipun demikian, sebagian besar penelitian tersebut lebih banyak menekankan integrasi isu lingkungan dalam konteks pembelajaran ekologi atau pendidikan lingkungan hidup secara langsung (Widodo, 2024). Dengan demikian, pendekatan tersebut belum banyak mengeksplorasi potensi mata kuliah lain dalam biologi, khususnya yang berfokus pada mekanisme biologis, sebagai sarana untuk menumbuhkan kesadaran ekologis mahasiswa (Virskya, 2025).

Salah satu mata kuliah yang memiliki potensi pedagogis untuk mengaitkan konsep biologis dengan isu lingkungan adalah fisiologi hewan (Hidayat & Sartika, 2025). Fisiologi hewan mempelajari mekanisme internal organisme dalam mempertahankan keseimbangan hidup ketika menghadapi perubahan kondisi lingkungan (Koneri, 2016). Melalui kajian adaptasi fisiologis, mahasiswa dapat memahami bagaimana organisme merespons tekanan ekologis seperti perubahan suhu, ketersediaan sumber daya, maupun perubahan habitat (Fynnisa, 2024). Dengan demikian, fisiologi hewan tidak hanya menjelaskan proses biologis pada tingkat mekanistik, tetapi juga memberikan dasar ilmiah untuk memahami keterkaitan antara organisme dan dinamika lingkungan secara lebih luas (Damhuri et al., 2025).

Namun demikian, kajian pembelajaran fisiologi hewan dalam pendidikan tinggi selama ini lebih banyak berfokus pada peningkatan pemahaman konsep dan keterampilan berpikir tingkat tinggi mahasiswa (Murti, 2025). Dimensi afektif berupa kesadaran ekologis serta refleksi terhadap isu keberlanjutan lingkungan belum menjadi perhatian utama dalam desain pembelajaran fisiologi hewan (Koneri, 2016). Akibatnya, potensi pedagogis mata kuliah ini sebagai sarana penguatan kesadaran ekologis mahasiswa belum dimanfaatkan secara optimal, khususnya dalam konteks pendidikan calon guru biologi (Piter & Ziraluo, 2025).

Pembelajaran fisiologi hewan yang diintegrasikan dengan studi kasus adaptasi satwa terancam punah menawarkan pendekatan yang lebih kontekstual dan reflektif (Ismail, 2024). Melalui kajian kasus nyata, mahasiswa tidak hanya mempelajari mekanisme fisiologis adaptasi organisme, tetapi juga memahami dampak perubahan lingkungan terhadap kelangsungan hidup spesies (Agussalim, 2020). Pendekatan ini memungkinkan mahasiswa mengaitkan konsep fisiologi dengan realitas ekologis yang dihadapi berbagai spesies di alam, (Suryana, 2021) sekaligus mendorong munculnya refleksi kritis mengenai hubungan antara aktivitas manusia, perubahan lingkungan, dan keberlanjutan keanekaragaman hayati (Lisa, 2018).

Berdasarkan celah konseptual dan pedagogis tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji bagaimana pembelajaran fisiologi hewan berbasis studi kasus adaptasi satwa terancam punah dapat memperkuat dimensi kognitif, afektif, dan reflektif kesadaran ekologi mahasiswa pendidikan biologi di perguruan tinggi. Penelitian ini diharapkan dapat memperkaya kajian pembelajaran biologi yang berorientasi pada kesadaran ekologis serta memberikan kontribusi dalam pengembangan pembelajaran fisiologi hewan yang lebih kontekstual dan berorientasi pada keberlanjutan lingkungan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan paradigma interpretif yang bertujuan untuk memahami secara mendalam pengalaman belajar mahasiswa serta bagaimana pembelajaran fisiologi hewan berbasis studi kasus memengaruhi kesadaran ekologi mereka (Hartiningsih, 2020). Desain penelitian yang digunakan adalah *interpretive case study*, yang memungkinkan peneliti mengeksplorasi fenomena pembelajaran dalam konteks kelas secara kontekstual dan holistik (Rahman, 2020). Pendekatan ini dipilih karena fokus penelitian tidak hanya pada hasil pembelajaran, tetapi juga pada proses refleksi dan makna yang dibangun mahasiswa selama mengikuti kegiatan pembelajaran (Hidayatullah, 2024).

Penelitian dilaksanakan pada mata kuliah Fisiologi Hewan di Program Studi Pendidikan Biologi pada salah satu perguruan tinggi negeri di Indonesia (Natalia et al., 2025). Kegiatan penelitian berlangsung selama empat kali pertemuan pembelajaran yang secara khusus mengintegrasikan studi kasus adaptasi fisiologis satwa terancam punah dalam proses perkuliahan (Maimunah et al., 2021). Setiap pertemuan berdurasi sekitar 100 menit dan dilaksanakan dalam rentang waktu empat minggu pada semester berjalan. Dalam penelitian ini, peneliti berperan sebagai *observer-participant*, sedangkan proses pembelajaran dilaksanakan oleh dosen pengampu mata kuliah (Makbul, 2021).

Subjek penelitian terdiri atas 32 mahasiswa program sarjana Pendidikan Biologi yang sedang menempuh mata kuliah Fisiologi Hewan (Adiansyah, 2018). Pemilihan subjek dilakukan secara purposive sampling dengan kriteria: (1) mahasiswa telah menempuh mata kuliah dasar biologi yang relevan, (2) mahasiswa mengikuti seluruh rangkaian pembelajaran selama penelitian berlangsung, dan (3) mahasiswa bersedia berpartisipasi dalam kegiatan refleksi dan wawancara (Hakim, 2017). Dari keseluruhan peserta, delapan mahasiswa dipilih sebagai informan wawancara secara purposif untuk memperoleh data yang lebih mendalam mengenai pengalaman belajar dan refleksi mereka terhadap isu kesadaran ekologi (D.M. Citrawathi1, 2024).

Intervensi pembelajaran dirancang dalam bentuk pembelajaran berbasis studi kasus adaptasi satwa terancam punah (Muna, 2024). Mahasiswa menganalisis kasus nyata adaptasi fisiologis pada beberapa spesies, seperti harimau Sumatra (*Panthera tigris sumatrae*), badak Jawa (*Rhinoceros sondaicus*), dan gajah Asia (*Elephas maximus*) (Aqil Fadhlullah, 2021). Proses pembelajaran dilaksanakan melalui beberapa tahapan, yaitu: (1) pengenalan kasus dan konteks ekologis spesies, (2) diskusi kelompok mengenai mekanisme adaptasi fisiologis terhadap perubahan lingkungan, (3) analisis hubungan antara perubahan lingkungan dan kelangsungan hidup spesies, serta (4) refleksi individu mengenai implikasi ekologis dan peran manusia dalam konservasi (Zahirah, 2020). Melalui tahapan tersebut, mahasiswa didorong untuk mengaitkan konsep fisiologi hewan dengan permasalahan ekologis aktual yang dihadapi berbagai spesies di alam.

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi pembelajaran, jurnal reflektif mahasiswa, dan wawancara semi-terstruktur (Agustin & Fithriyah, 2025). Observasi dilakukan menggunakan lembar observasi untuk mengamati keterlibatan mahasiswa, dinamika diskusi, serta proses pengaitan konsep fisiologi dengan isu ekologis selama pembelajaran berlangsung. Jurnal reflektif digunakan untuk menggali pemahaman, sikap, dan kesadaran ekologis mahasiswa setelah mengikuti pembelajaran berbasis studi kasus (Pahlevi et al., 2023). Sementara itu, wawancara semi-terstruktur dilakukan kepada delapan mahasiswa terpilih untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai pengalaman belajar dan refleksi mereka terhadap isu konservasi dan keberlanjutan lingkungan (Destiara, 2025).

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis tematik dengan mengikuti tahapan yang dikembangkan oleh Braun dan Clarke, yaitu: (1) familiarisasi dengan data melalui pembacaan berulang terhadap transkrip wawancara, jurnal reflektif, dan catatan observasi; (2) pengodean awal untuk mengidentifikasi unit makna yang relevan (Ramdhan, 2025); (3) pengelompokan kode ke dalam tema-tema awal; (4) peninjauan dan pemurnian tema; serta (5) penafsiran tema untuk menjelaskan penguatan kesadaran ekologi mahasiswa melalui pembelajaran yang diterapkan (Rozali, 2022).

Keabsahan data dijaga melalui beberapa strategi, yaitu triangulasi sumber dan teknik, member checking, serta peer debriefing. Triangulasi dilakukan dengan membandingkan data yang diperoleh dari observasi, jurnal reflektif, dan wawancara untuk memastikan konsistensi temuan. Member checking dilakukan dengan meminta beberapa informan untuk meninjau kembali ringkasan hasil wawancara guna memastikan kesesuaian interpretasi peneliti dengan pengalaman mereka. Selain itu, proses analisis juga didiskusikan dengan rekan sejawat sebagai bentuk peer debriefing untuk meningkatkan kredibilitas dan keandalan interpretasi penelitian (Farda, 2023).

Penelitian dilaksanakan pada mata kuliah Fisiologi Hewan di Program Studi Pendidikan Biologi pada salah satu perguruan tinggi negeri di Indonesia. Subjek penelitian terdiri atas 32 mahasiswa program sarjana yang sedang menempuh mata kuliah tersebut pada semester berjalan (Adiansyah, 2018)(D.M. Citrawathi¹, 2024). Pemilihan subjek dilakukan secara purposif dengan pertimbangan bahwa mahasiswa telah memperoleh dasar-dasar konsep biologi dan berada pada tahap pembentukan identitas sebagai calon pendidik biologi (Hakim, 2017).

Pembelajaran fisiologi hewan dilaksanakan dengan mengintegrasikan studi kasus adaptasi fisiologis pada satwa terancam punah (Holipah, 2023). Mahasiswa diajak menganalisis kasus nyata terkait mekanisme adaptasi hewan terhadap perubahan lingkungan, seperti perubahan suhu, ketersediaan habitat, dan tekanan ekologis lainnya (Fynnisa, 2024). Proses pembelajaran dirancang untuk mendorong diskusi, refleksi, serta keterkaitan antara konsep fisiologi dan permasalahan ekologis actual (Kusumawat, 2024).

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi pembelajaran, penulisan jurnal reflektif mahasiswa, serta wawancara semi-terstruktur (Agustin & Fithriyah, 2025). Observasi dilakukan untuk mengamati keterlibatan mahasiswa dan dinamika pembelajaran selama proses perkuliahan. Jurnal reflektif digunakan untuk menggali pemahaman, sikap, dan kesadaran ekologis mahasiswa setelah mengikuti pembelajaran (Pahlevi et al., 2023). Sementara itu, wawancara semi-terstruktur dilakukan kepada beberapa mahasiswa sebagai informan untuk memperoleh data yang lebih mendalam terkait persepsi dan pengalaman mereka selama pembelajaran (Destiara, 2025).

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan teknik analisis tematik (Rozali, 2022). Proses analisis dimulai dengan membaca seluruh data secara berulang, melakukan pengodean awal, mengelompokkan kode ke dalam tema-tema utama, serta menafsirkan tema tersebut untuk menjawab tujuan penelitian (Ramdhan, 2025). Keabsahan data dijaga melalui triangulasi sumber dan teknik, yaitu dengan membandingkan data hasil observasi, jurnal reflektif, dan wawancara, sehingga diperoleh gambaran yang utuh dan dapat dipercaya mengenai penguatan kesadaran ekologi mahasiswa melalui pembelajaran yang diterapkan (Farda, 2023).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis data kualitatif menunjukkan bahwa pembelajaran fisiologi hewan yang diintegrasikan dengan studi kasus adaptasi satwa terancam punah menghasilkan sejumlah temuan utama yang mencerminkan penguatan kesadaran ekologi mahasiswa.

Peningkatan Kesadaran Ekologis Mahasiswa terhadap Relasi Manusia dan Lingkungan

Hasil analisis data menunjukkan bahwa penerapan pendekatan studi kasus dalam pembelajaran memberikan dampak terhadap peningkatan kesadaran ekologis mahasiswa. Kesadaran ini tercermin dari kemampuan mahasiswa dalam mengidentifikasi hubungan antara aktivitas manusia dengan kerusakan lingkungan yang terjadi di berbagai konteks sosial.

Berdasarkan analisis tematik terhadap data wawancara, jurnal reflektif, dan observasi kelas, ditemukan bahwa mahasiswa mulai menunjukkan pemahaman yang lebih mendalam mengenai keterkaitan antara perilaku manusia, sistem ekonomi, serta keberlanjutan lingkungan.

Salah satu mahasiswa menyatakan dalam wawancara:

“Sebelumnya saya hanya melihat masalah lingkungan sebagai sesuatu yang jauh dari kehidupan sehari-hari. Setelah menganalisis kasus yang diberikan, saya mulai menyadari bahwa banyak aktivitas manusia yang sebenarnya berkontribusi terhadap kerusakan lingkungan.” (Mahasiswa 7, Wawancara)

Pernyataan tersebut menunjukkan adanya perubahan perspektif mahasiswa dari pemahaman yang bersifat umum menuju pemahaman yang lebih reflektif terhadap relasi manusia dan lingkungan.

Perubahan ini juga terlihat dalam jurnal reflektif mahasiswa yang menunjukkan peningkatan kemampuan dalam mengidentifikasi faktor penyebab kerusakan lingkungan secara lebih sistematis.

Dalam konteks *ecological literacy*, kesadaran terhadap keterkaitan antara sistem manusia dan sistem alam merupakan salah satu komponen penting dalam membangun pemahaman ekologis yang komprehensif (Thomson, 2025). Pendekatan pembelajaran berbasis kasus memungkinkan mahasiswa untuk mengkaji permasalahan lingkungan secara kontekstual sehingga mereka dapat menghubungkan konsep teoretis dengan realitas yang terjadi di masyarakat.

Temuan ini juga sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis kasus dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap isu keberlanjutan melalui proses analisis kritis terhadap situasi nyata (Dewi et al., 2024).

Perkembangan Kemampuan Berpikir Kritis terhadap Isu Lingkungan

Selain meningkatkan kesadaran ekologis, penerapan studi kasus juga berkontribusi terhadap perkembangan kemampuan berpikir kritis mahasiswa dalam menganalisis isu lingkungan. Mahasiswa tidak hanya mengidentifikasi permasalahan, tetapi juga mulai mempertimbangkan berbagai perspektif dalam memahami kompleksitas masalah lingkungan. Dalam diskusi kelompok, mahasiswa menunjukkan kemampuan untuk mempertimbangkan berbagai faktor yang mempengaruhi munculnya suatu permasalahan lingkungan, seperti kebijakan pemerintah, kepentingan ekonomi, serta perilaku masyarakat.

Salah satu mahasiswa menyampaikan:

“Kasus yang kami analisis membuat saya sadar bahwa masalah lingkungan tidak bisa dilihat dari satu sisi saja. Ada faktor ekonomi, kebijakan, dan juga perilaku masyarakat yang saling berkaitan.” (Mahasiswa 12, Diskusi Kelompok)

Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa mahasiswa mulai mengembangkan cara berpikir yang lebih sistemik dalam memahami permasalahan lingkungan. Proses diskusi kelompok yang dilakukan selama pembelajaran memberikan ruang bagi mahasiswa untuk saling bertukar perspektif dan mempertimbangkan berbagai sudut pandang.

Menurut kerangka *transformative learning*, proses refleksi kritis terhadap pengalaman belajar dapat mendorong perubahan cara berpikir individu dalam memahami suatu fenomena (Rosmilawati, 2017). Dalam konteks ini, studi kasus berfungsi sebagai stimulus yang memicu proses refleksi tersebut sehingga mahasiswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis secara lebih mendalam. Temuan ini juga didukung oleh penelitian yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis studi kasus efektif dalam meningkatkan kemampuan analitis dan pengambilan keputusan mahasiswa dalam konteks pendidikan keberlanjutan (Sahra, 2025).

Munculnya Sikap Tanggung Jawab terhadap Keberlanjutan Lingkungan

Hasil penelitian juga menunjukkan adanya perkembangan sikap tanggung jawab mahasiswa terhadap isu keberlanjutan lingkungan. Perubahan ini terlihat dari refleksi mahasiswa mengenai peran individu dalam menjaga kelestarian lingkungan. Dalam jurnal reflektif, beberapa mahasiswa menyatakan bahwa pengalaman menganalisis kasus lingkungan mendorong mereka untuk mempertimbangkan kembali perilaku sehari-hari yang berpotensi memberikan dampak terhadap lingkungan.

Salah satu mahasiswa menuliskan:

“Setelah mengikuti pembelajaran ini, saya mulai berpikir bahwa menjaga lingkungan bukan hanya tanggung jawab pemerintah, tetapi juga tanggung jawab kita sebagai individu.” (Jurnal Reflektif Mahasiswa 15)

Refleksi tersebut menunjukkan bahwa proses pembelajaran tidak hanya mempengaruhi aspek kognitif mahasiswa, tetapi juga aspek afektif yang berkaitan dengan nilai dan sikap terhadap lingkungan. Dalam perspektif *Education for Sustainable Development* (ESD), pembelajaran yang efektif tidak hanya berfokus pada transfer pengetahuan, tetapi juga pada pengembangan nilai, sikap, dan tanggung jawab sosial terhadap keberlanjutan (Vioreza, 2023). Dengan demikian, perubahan sikap mahasiswa yang ditemukan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan studi kasus dapat berperan dalam mendukung tujuan pendidikan keberlanjutan.

Temuan ini juga sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa pembelajaran kontekstual yang melibatkan analisis kasus nyata dapat meningkatkan kesadaran dan komitmen mahasiswa terhadap isu lingkungan (Hidayati, 2025).

Sintesis Pembahasan

Secara keseluruhan, temuan penelitian menunjukkan bahwa penerapan studi kasus dalam pembelajaran memberikan kontribusi terhadap pengembangan kesadaran ekologis, kemampuan berpikir kritis, serta sikap tanggung jawab mahasiswa terhadap keberlanjutan lingkungan.

Proses pembelajaran yang melibatkan analisis kasus nyata memungkinkan mahasiswa untuk mengaitkan konsep teoretis dengan konteks sosial yang lebih luas, sehingga mendorong terjadinya refleksi kritis dan perubahan perspektif.

Dalam kerangka pendidikan keberlanjutan, pendekatan pembelajaran yang bersifat partisipatif dan reflektif memiliki potensi untuk mengembangkan kompetensi keberlanjutan mahasiswa secara lebih komprehensif (Wiek et al., 2011). Oleh karena itu, integrasi studi kasus dalam proses pembelajaran dapat menjadi strategi pedagogis yang relevan untuk mendukung pengembangan literasi ekologis di lingkungan pendidikan tinggi.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis studi kasus dalam pembelajaran mampu mendukung pengembangan kesadaran ekologis mahasiswa. Melalui proses analisis kasus nyata, diskusi kelompok, dan refleksi pembelajaran, mahasiswa tidak hanya memahami isu lingkungan secara konseptual, tetapi juga mulai mengembangkan kemampuan untuk mengaitkan aktivitas manusia dengan dampaknya terhadap keberlanjutan lingkungan. Selain itu, proses pembelajaran yang melibatkan analisis kritis terhadap berbagai permasalahan lingkungan juga

mendorong berkembangnya kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Mahasiswa menjadi lebih mampu melihat kompleksitas permasalahan lingkungan dari berbagai perspektif serta mempertimbangkan berbagai faktor yang mempengaruhi munculnya suatu masalah lingkungan.

Temuan penelitian ini juga menunjukkan adanya perkembangan sikap tanggung jawab mahasiswa terhadap isu keberlanjutan. Refleksi yang muncul selama proses pembelajaran menunjukkan bahwa mahasiswa mulai menyadari peran individu dalam menjaga kelestarian lingkungan dan pentingnya membangun perilaku yang lebih ramah lingkungan dalam kehidupan sehari-hari. Secara keseluruhan, pembelajaran berbasis studi kasus dapat menjadi salah satu strategi pedagogis yang efektif untuk mendukung pengembangan literasi ekologis mahasiswa. Pendekatan ini memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk menghubungkan konsep akademik dengan realitas permasalahan lingkungan yang terjadi di masyarakat, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan reflektif.

Hasil penelitian ini memberikan implikasi bahwa integrasi studi kasus dalam pembelajaran dapat digunakan sebagai pendekatan yang relevan untuk mendukung pengembangan kesadaran ekologis dan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Oleh karena itu, pendidik di lingkungan pendidikan tinggi dapat mempertimbangkan penggunaan pendekatan pembelajaran yang lebih kontekstual dan partisipatif untuk memperkuat pemahaman mahasiswa terhadap isu keberlanjutan. Selain itu, penelitian selanjutnya dapat mengkaji penerapan pendekatan serupa pada konteks pembelajaran yang berbeda serta melibatkan jumlah partisipan yang lebih luas untuk memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai pengembangan literasi ekologis dalam pendidikan tinggi.

REKOMENDASI

Disarankan agar pembelajaran fisiologi hewan dalam pendidikan biologi dikembangkan secara kontekstual dengan mengintegrasikan studi kasus ekologis nyata. Pendekatan ini berpotensi meningkatkan kualitas pembelajaran biologi dan mendukung penguatan pendidikan berkelanjutan. i. Dosen dapat memanfaatkan kasus nyata yang relevan dengan kondisi ekologis terkini untuk mendorong mahasiswa mengaitkan konsep fisiologi dengan permasalahan lingkungan aktual, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan berorientasi pada penguatan kesadaran ekologi. Selain itu, penggunaan jurnal reflektif dan diskusi berbasis kasus direkomendasikan sebagai sarana untuk menggali pemahaman dan sikap mahasiswa secara lebih mendalam. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan model pembelajaran serupa pada mata kuliah biologi lainnya serta menguji dampaknya secara lebih luas melalui pendekatan metodologis yang beragam, sehingga kontribusi pembelajaran biologi terhadap pendidikan berkelanjutan dapat diperkuat.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiansyah, A. M. A. dan R. (2018). Identifikasi gaya belajar dan respon mahasiswa untuk menentukan strategi pembelajaran pada perkuliahan fisiologi hewan. *Jurnal Biologi & Pembelajarannya*, 5(April), 1–9.
- Agussalim. (2020). *Antropologi kesehatan* (Zulkarizki (ed.); Ulfa). Zahir Publishing.
- Agustin, N., & Fithriyah, A. (2025). Pendampingan Penulisan Karya Ilmiah bagi Mahasiswa sebagai Upaya Peningkatan Budaya Akademik di Perguruan Tinggi. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 235–246.
- Aqil Fadhlullah. (2021). *Pergerakan dan Daerah Jelajah Harimau Sumatra Pasca Translokasi Berdasarkan Pemantauan dengan Kalung GPS*. Universitas Andalas.
- Arini, I. (2025). Project-Based Environmental Action : Penguatan Kepedulian dan Solusi Kreatif Siswa terhadap Isu Lingkungan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara (JPkMN)*, 6(3),

3798–3806.

- D.M. Citrawathi¹, P. B. A. (2024). Efektifitas Implementasi Pembelajaran Kooperatif Jigsaw Berbasis Kasus pada Mata Kuliah Fisiologi Hewan terhadap Kemampuan Berpikir dan Kemandirian Belajar Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi. *Wahana Matematika Dan Sains: Jurnal Matematika, Sains, Dan Pembelajarannya*, 18(2), 17–30.
- Damhuri, D., Saleha, Z., Candra, I. A., Arief, T., Perkasa, B., Muyasarah, F., & Oktavian, R. (2025). *Biologi umum* (R. Maulana (ed.); Maya Ustia). Gita Lentera.
- Destiara, R. F. (2025). Studi Kualitatif Terhadap Persepsi Mahasiswa Prodi Pendidikan Bahasa Prancis Unimed dalam Pembelajaran Menggunakan Pendekatan Blend-Deep Learning. *Jurnal Pendidikan Bahasa Prancis*, 8(2), 2721–7817.
- Dewi, I., Siregar, H., Agustia, A., & Dewantara, K. H. (2024). Implementasi Case Method Berbasis Pembelajaran Proyek Kolaboratif terhadap Kemampuan Kolaborasi Mahasiswa Pendidikan Matematika Izwita. *Jurnal Teori Dan Riset Matematika*, 09(September), 261–276.
- Farda, A. A. J. (2023). Penguatan Pendidikan Karakter Peduli Lingkungan Menggunakan Program Eco Pesantren Santri Pondok Pesantren Fadhlul Fadhlal (PPFF) Semarang. Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
- Fynnisa. (2024). *Ekologi Perairan* (F. Abyan (ed.); Aas Masrur). Penerbit Widina.
- Hakim, A. S. & N. (2017). *Dasar Dasar dan Proses Pembelajaran Biologi* (F. Saudagar (ed.); Akhmad Hab). Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jambi.
- Hartiningsih. (2020). Mengurai stagnasi inovasi berbasis litbang di indonesia (D. O. Dian Prihadyanti, Rizka Rahmadia (ed.); Hartinings, Issue 021). Pusat Penelitian Perkembangan Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Hidayat, D., & Sartika, F. (2025). Peran Stimulus Lingkungan terhadap Mekanisme Biologi Pembelajaran : Kajian Neurofisiologis pada Peserta Didik. *Insight of Biology*, 1(3), 75–80.
- Hidayati, R. E. (2025). Pembelajaran Kimia Stransformatif Melalui Integrasi Moderasi Beragama dan Kesadaran Lingkungan. *Transfortasi Kemenag*, 7(2), 1–22.
- Hidayatullah, E. (2024). Rekonstruksi Konseptual Pendidikan Holistik : Pendekatan Fenomenologis terhadap Inklusivitas dan Kesadaran Sosial. *Jurnal Studi Edukasi Integratif*, 1(1), 55–68.
- Holipah, S. (2023). Inventarisasi Pengetahuan Etnozoolog untuk Pembelajaran Biologi (Studi Kasus Masyarakat Baduy). Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Ismail, I. A. (2024). Dari Warisan Leluhur ke Laboratorium Modern : Etnosains Mewarnai Pembelajaran IPA Berbasis Kurikulum Merdeka (R. Destitama (ed.); Reski Nofr). LPPM AAI Padang.
- Jainuddin, N. (2023). Dampak deforestasi terhadap keanekaragaman hayati dan ekosistem. *Jurnal Humaniora, Sosial Dan Bisnis*, 1(2), 131–140.
- Karmana, I. W. (2024). Dampak Perubahan Iklim terhadap Keanekaragaman Hayati: Literatur Review.

- Jurnal Kajian Biologi, 4(4), 157–163.
- Kissinger, M. A. S. A. F. (2022). Buku Ajar Pelestarian Alam dan Perlindungan Margasatwa (Embunabila (ed.); Arfa Agust, Issue 38). CV Banyubening Cipta Sejahtera.
- Koneri, S. S. & R. (2016). Ekologi hewan (Gito Hadip). CV. Patra Media Grafindo Bandung.
- Kurniawan, S., Sugiarno, Y., & Rahman, M. A. (2025). Analisis kurikulum biologi berbasis konteks lingkungan pendekatan holistik dalam pembelajaran sains di SMA Antartika Sidoarjo. *Science Education and Development Journal Archives*, 3(1), 27–36.
- Kusumawat, H. (2024). Penerapan Kontruksi Ekologis dalam Pembelajaran Bahasa dan Sastra Indonesia pada Siswa di MA Ummul Quro Putri Pamekasan. *Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 5, 549–562. <https://doi.org/10.19105/ghancaran.vi.17777>
- Lisa, F. M. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Concept Attainment Berbantu Kartu Bergambar terhadap Hasil Belajar Kognitif dan Afektif Peserta Didik Kelas X pada Materi Keanekaragaman Hayati di SMA Perintis 1 Bandar Lampung. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Patah Lampung.
- Maimunah, I., Citradewi, A., & Nugroho, B. (2021). Akademisi dan Jurusan Jitu Pembelajaran Daring (Anita (ed.); Adi Wijaya). Akademia Pustaka.
- Makbul, M. (2021). Metode Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian. UIN Alauddin Makassar.
- Muhartini. (2023). Pembelajaran kontekstual dan pembelajaran problem based learning. *Jurnal Inovasi Ilmu Pendidikan*, 1(1), 66–77.
- Muna, F. faizatul. (2024). Implementasi Media Pembelajaran Game Educatif Berbasis Wordwall ateri Flora dan Fauna Langka di Indonesia Kelas VI di SDN Mlokorejo 03. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar*, 9(2), 1–10.
- Murniningsih, N. H. &. (2022). An overview of key concepts in environmental knowledge : From ecology to sustainable development. *Omnicode Journal*, 1(2), 90–96.
- Murti, W. (2025). Profil Ecoliteacy Mahasiswa Pendidikan Biologi dalam Mata Kuliah Ekologi Hewan. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 8(1), 28–41.
- Natalia, D., Aswan, D. M., & Nuraida, N. (2025). Identifikasi Kesulitan Mahasiswa Pada Matakuliah Fisiologi Hewan dengan Menerapkan Pendekatan Studi Kasus. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 8(2), 99–107.
- Nugroho, M. A. (2022). Konsep Pendidikan Lingkungan Hidup: Upaya Penanaman Kesadaran Lingkungan. *Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 1(2), 93–108.
- Pahlevi, M. R., Wahyuni, S., Topan, W., & Ren, C. Q. (2023). Peningkatan Pemahaman Konsep Ekologi Mahasiswa melalui Penerapan Model Problem-Based Learning pada Mata Kuliah Ekologi. *Jurnal Pembelajaran Dan Riset Pendidikan*, 3(4), 501–506.
- Piter, Y., & Ziraluo, B. (2025). Merekonstruksi Literasi Ekologi : Tantangan dan Peluang bagi Kalangan Mahasiswa Calon Guru Biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi Undiksha P-ISSN*, 12(2), 81–95.

- Putra, N. S., & Kurniati, D. R. (2025). Ruang Terbuka Hijau sebagai Sumber Belajar IPA : Systematical Literatur Review (SRL). *Instructional Development Journal (IDJ)*, 8(2), 411–425.
- Putri, R. I., Herlanti, Y., & Mulyah, E. (2024). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran Berbasis Isu-Isu Sosiosaintifik Ekologi Improving Students' Critical Thinking Abilities Through A Learning Model Based on Socio-Scientific and Ecological Issues. *Proceeding Biology Education Conference*, 21(1), 71–76.
- Rahman, M. T. (2020). *Filsafat Ilmu Pengetahuan* (D. Suherman (ed.); Rifki Rosy). Prodi S2 Studi Agama-Agama UIN Sunan Gunung Djati Bandung.
- Ramadhan, T. W. (2025). *Metode Penelitian Kualitatif (Junaidi)*. Press STAI Darul Hikmah Bangkalan Redaksi.
- Rosmilawati, I. (2017). Konsep Pengalaman Belajar dalam Perspektif Trasformatif: antara Mezirow dan Freire. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP UNTIRTA 2017*, 2(6), 10.
- Rozali, Y. A. (2022). Penggunaan analisis konten dan analisis tematik. *Forum Ilmiah*, 19(1), 9.
- Sahra, A. P. (2025). Evaluasi Manajemen Sekolah Dasar Studi Kasus dalam Menantang Paradigma Konvensional dan Menciptakan Inovasi Pendidikan Berkelanjutan. *Jurnal Ilmiah Global Education*, 6(2), 313–322.
- Suryana, D. (2021). *Pendidikan Anak Usia Dini (Teori dan Praktik Pembelajaran)* (S. R (ed.); Mudjiran). UNP Press Padang.
- Thomson, N. C. (2025). Teologi Sosial dan Isu Lingkungan : Membangun Kesadaran Ekologis Berbasis Spiritual. *Jurnal Pendidikan Agama Dan Katolik*, 2(1), 45–53.
- Vioreza, N. (2023). Education for Sustainable Development : Bagaimana Urgensi dan Peluang Penerapannya pada Kurikulum Merdeka ? *Journal of Educational Review*, 1(1), 34–48.
- Virskya, A. F. (2025). Menciptakan Generasi Peduli Lingkungan Melalui Pendidikan di Sekolah Alam Dengan Metode Experiential Learning (Belajar melalui Pengalaman) Di SD IT Alam Nurul Islam. *Jurnal Pendidikan, Sosial Dan Humaniora*, 4(2), 1561–1567.
- Widodo, S. F. A. (2024). Implementasi dan dampak pendidikan holistik berbasis lingkungan pada siswa : studi kasus di sekolah alam. *Humanika, Kajian Ilmiah Mata Kuliah Umum*, 24(2), 193–204. <https://doi.org/10.21831/hum.v24i2.76954.193-204>
- Zahirah, R. Z. (2020). Analisis Akuisisi Kemampuan Kognitif dan Psikomotorik Peserta Didik Kelas III SD Nurul Sakinah Azzahra dalam Pembelajaran IPA pada Materi Ekosistem dan Rantai Makanan. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 1(1), 22–34.