



Biogenerasi (Vol 11 No 3, 2026) 976 - 982
Biogenerasi: Jurnal Pendidikan Biologi
Universitas Cokroaminoto Palopo
<https://e-journal.my.id/biogenerasi>
e-ISSN 2579-7085

**PERSEPSI MAHASISWA PENDIDIKAN BIOLOGI TERHADAP PELAKSANAAN
PRAKTIKUM DAN PENYUSUNAN LAPORAN PRAKTIKUM DI UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH LUWUK**

Alwia Samaduri

Universitas Muhammadiyah Luwuk, Indonesia

*Corresponding author E-mail: alwiasamaduri46@gmail.com

DOI : <https://doi.org/10.30605/w76ved41>

Accepted : 11 Juni 2026 Approved : 30 Juni 2026 Published : 1 Juli 2026

Abstract

This study aimed to describe the perceptions of Biology Education students at Muhammadiyah University of Luwuk regarding the implementation of laboratory practicum activities and practicum report writing. A quantitative descriptive research design was employed using a total sampling technique involving 75 students from the second, fourth, and sixth semesters. Data were collected through a Likert-scale questionnaire that had been confirmed to be valid and reliable (Cronbach's alpha = 0.826). The data were analyzed descriptively using mean scores and score interpretation categories. The results revealed that students' perceptions of laboratory practicum implementation yielded a mean score of 2.70, while perceptions of practicum report writing yielded a mean score of 2.77, both categorized as positive. Overall, the students' perceptions recorded a mean score of 2.80. Students in the sixth semester demonstrated the highest perception scores compared to those in lower semesters. These findings indicate that laboratory practicum activities and practicum report writing were perceived positively by students and contributed to supporting the learning process in Biology Education.

Keywords : *Student perceptions, laboratory practicum, practicum report writing*

PENDAHULUAN

Pembelajaran biologi tidak hanya berfokus pada penyampaian teori di dalam kelas, tetapi juga membutuhkan kegiatan praktik untuk memperkuat pemahaman mahasiswa terhadap konsep yang dipelajari. Praktikum merupakan salah satu komponen penting dalam kurikulum program studi biologi, karena melalui kegiatan ini mahasiswa dapat melakukan pengamatan langsung, menguji hipotesis, serta melatih keterampilan ilmiah yang meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik (Sastria *et al.*, 2020)

Pelaksanaan praktikum seringkali menghadapi berbagai tantangan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kendala yang umum ditemui meliputi keterbatasan sarana dan prasarana laboratorium, panduan praktikum yang kurang jelas, serta kurangnya bimbingan dari dosen atau asisten selama kegiatan berlangsung (Purwanti dkk., 2021). Di sisi lain, penyusunan laporan praktikum sebagai tahap akhir dari kegiatan ini juga sering menjadi beban bagi mahasiswa. Laporan seharusnya menjadi sarana untuk melatih kemampuan mahasiswa dalam mengomunikasikan hasil penelitian secara ilmiah, namun dalam kenyataannya banyak mahasiswa yang menganggap penyusunan laporan sebagai tugas rutin yang hanya bertujuan untuk memenuhi persyaratan nilai, tanpa memahami tujuan dan manfaatnya secara mendalam (Hamidah dkk, 2014).

Berdasarkan pengamatan awal yang dilakukan program studi Pendidikan biologi, terlihat adanya perbedaan pandangan di kalangan mahasiswa mengenai manfaat, kesulitan, dan kualitas pelaksanaan praktikum serta penyusunan laporan. Beberapa mahasiswa menganggap praktikum sangat berguna untuk memahami materi, sementara yang lain merasa kegiatan ini hanya membuang waktu dan tenaga. Demikian pula dengan penyusunan laporan, sebagian mahasiswa menganggapnya sebagai sarana untuk melatih kemampuan menulis ilmiah, sedangkan yang lain menganggapnya sebagai tugas yang rumit dan membosankan. Perbedaan persepsi ini selaras dengan hasil penelitian Astuti & Suciati (2017), yang menemukan bahwa ada variasi pandangan mahasiswa terhadap kegiatan praktikum tergantung pada pengalaman dan pengetahuan

yang mereka miliki. Perbedaan ini menjadi dasar penting untuk dilakukan penelitian yang lebih mendalam, sehingga dapat diketahui faktor-faktor apa saja yang memengaruhi pandangan mahasiswa dan bagaimana upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan persepsi mereka ke arah yang lebih positif.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan persepsi mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi terhadap pelaksanaan praktikum dan penyusunan laporan praktikum guna memberikan dasar evaluasi dan peningkatan kualitas pembelajaran berbasis praktikum.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif menggunakan angket yang di berikan ke mahasiswa melalui google form. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan atau mendeskripsikan suatu fenomena, keadaan, atau karakteristik tertentu yang terjadi pada objek penelitian sebagaimana adanya, tanpa memberikan perlakuan atau manipulasi terhadap variabel yang diteliti (Sugiyono, 2019).

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yang berlandaskan pada filsafat positivisme. Pendekatan ini digunakan untuk memperoleh gambaran mengenai fenomena yang diteliti melalui pengumpulan data dari populasi atau sampel tertentu. Jumlah sampel pada penelitian ini adalah 75 orang mahasiswa program studi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Luwuk yang terdiri dari mahasiswa semester II, IV, dan VI.

Data dikumpulkan menggunakan instrumen penelitian berupa 50 pernyataan angket yang telah disusun berdasarkan indikator penelitian berupa aspek pelaksanaan praktikum, aspek penyusunan laporan praktikum, manfaat, sikap dan kendala (Sugiyono, 2019; Siregar, 2022).

Penelitian ini dilaksanakan pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Luwuk, dengan populasi sebanyak 75 mahasiswa yang telah mengikuti kegiatan praktikum, dan karena jumlah populasi relatif terbatas maka penelitian menggunakan teknik total sampling sehingga seluruh populasi dijadikan sampel penelitian,

yaitu sebanyak 75 mahasiswa yang diberikan angket.

Penelitian dilaksanakan terhitung mulai dari bulan Januari 2026 hingga bulan April 2026. Kegiatan yang dilakukan meliputi tahap persiapan, penyusunan instrumen, pengumpulan data, pengolahan data, hingga penyusunan laporan akhir penelitian.

Analisis terhadap data yang diperoleh dari instrumen angket dilakukan dengan teknik deskriptif kuantitatif untuk menyajikan dan menginterpretasikan data dalam bentuk yang mudah dipahami.

Pengumpulan data dilakukan melalui penyebaran angket kepada responden selama satu minggu. Setelah seluruh data terkumpul, dilakukan analisis data meliputi mengelompokkan data hasil angket, memberikan skor pada setiap jawaban responden, menghitung nilai rata-rata skor responden, menentukan kategori interpretasi skor, dan mendeskripsikan hasil penelitian.

Rumus rata-rata yang digunakan yaitu:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan:

\bar{X} = nilai rata-rata

$\sum X$ = jumlah skor seluruh responden

N = jumlah responden

Penentuan kategori interpretasi skor dilakukan menggunakan rumus interval kategori:

$$\text{Interval} = \frac{\text{Skor tertinggi} - \text{Skor terendah}}{\text{Jumlah kategori}}$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut diperoleh kategori interpretasi yang dapat dilihat pada tabel 1 sebagai berikut.

Interval Skor	Kategori
3,26 – 4,00	Sangat Baik
2,51 – 3,25	Baik
1,76 – 2,50	Kurang Baik
1,00 – 1,75	Tidak Baik

HASIL PENELITIAN

Hasil

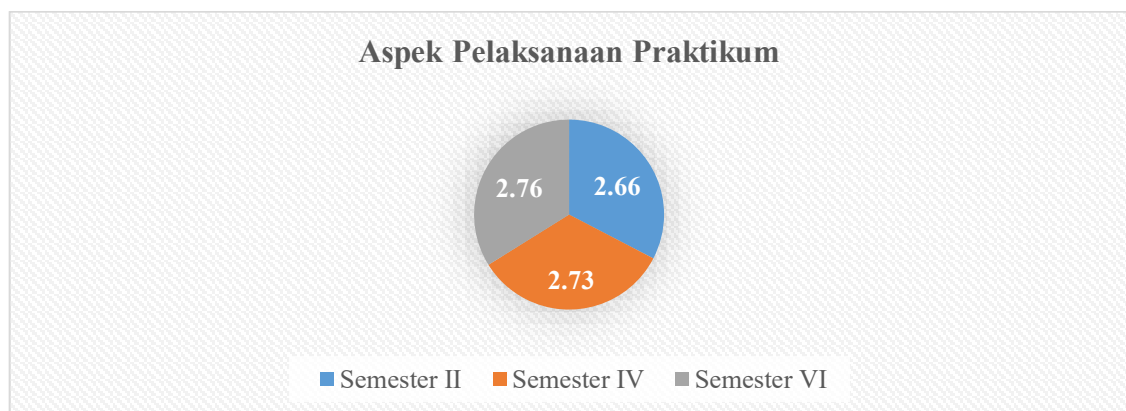
Data penelitian diperoleh dari penyebaran angket kepada mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi yang berjumlah 75 orang responden dengan rincian:

1. Mahasiswa Semester 2: 42 orang
2. Mahasiswa Semester 4: 16 orang
3. Mahasiswa Semester 6: 17 orang

Analisis data dilakukan dengan menghitung rata-rata skor dari setiap aspek penilaian untuk mendeskripsikan persepsi mahasiswa, baik secara keseluruhan maupun berdasarkan tingkatan semester.

Analisis Data Aspek Pelaksanaan Praktikum

Aspek pelaksanaan praktikum terdiri dari 19 butir pernyataan yang mencakup hal-hal terkait jadwal pelaksanaan, penjelasan materi, ketersediaan alat dan bahan, bimbingan dosen/asisten, suasana laboratorium, serta keteraturan kegiatan. Hasil rekapitulasi rata-rata skor persepsi mahasiswa terhadap aspek ini disajikan pada Gambar grafik 1 berikut.



Gambar Grafik 1 Aspek Pelaksanaan Praktikum

Berdasarkan Gambar 1, diketahui bahwa rata-rata skor keseluruhan persepsi mahasiswa terhadap aspek pelaksanaan praktikum adalah

sebesar 2,70 yang berada pada kriteria Baik. Jika dilihat berdasarkan tingkatan semester, seluruh mahasiswa dari Semester II, Semester

IV, maupun Semester VI juga memiliki persepsi dalam kategori yang sama yaitu baik. Namun, terlihat adanya kecenderungan bahwa semakin tinggi tingkat semester mahasiswa, rata-rata skor persepsi yang diperoleh juga semakin tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa secara umum memiliki pandangan yang positif terhadap pelaksanaan praktikum biologi yang berjalan selama ini. Berdasarkan rincian butir pernyataan dalam aspek ini, rata-rata skor tertinggi terdapat pada indikator kedisiplinan pelaksanaan dan kejelasan tujuan praktikum, sedangkan rata-rata skor terendah terdapat pada indikator keaktifan mahasiswa dan kecukupan waktu pelaksanaan.

Analisis Data Aspek Penyusunan Laporan

Aspek penyusunan laporan terdiri dari 18 butir pernyataan yang mencakup hal-hal terkait kejelasan petunjuk penyusunan, kemampuan mahasiswa dalam menyusun laporan, ketersediaan waktu pengerjaan, umpan balik dari dosen/asisten, serta manfaat penyusunan laporan bagi mahasiswa.

Diketahui bahwa rata-rata skor keseluruhan persepsi mahasiswa terhadap aspek penyusunan laporan adalah sebesar 2,77 yang berada pada kriteria baik. Sama halnya dengan aspek sebelumnya, seluruh tingkatan semester juga menunjukkan hasil dengan kriteria yang sama, yaitu baik. Terlihat juga pola peningkatan rata-rata skor seiring dengan bertambahnya tingkat semester mahasiswa, di mana mahasiswa Semester VI memiliki rata-rata skor tertinggi, diikuti oleh Semester IV dan Semester II. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa menilai proses penyusunan laporan praktikum berjalan dengan baik dan memberikan manfaat bagi mereka.

Berdasarkan rincian butir pernyataan dalam aspek ini, rata-rata skor tertinggi terdapat pada indikator pemberian umpan balik dan peningkatan kemampuan menulis ilmiah, sedangkan rata-rata skor terendah terdapat pada indikator perbaikan laporan dan kesulitan dalam pengolahan data.

Pembahasan

Persepsi Mahasiswa Terhadap Pelaksanaan Praktikum Biologi

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, diperoleh rata-rata skor keseluruhan sebesar 2,70 yang berada pada kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa secara umum mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi memiliki pandangan atau

persepsi yang positif terhadap pelaksanaan praktikum yang telah berjalan selama ini. Mahasiswa menilai bahwa kegiatan praktikum diselenggarakan dengan baik, teratur, dan mendukung proses pembelajaran mereka.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa indikator yang memperoleh penilaian tertinggi dalam aspek ini adalah kejelasan tujuan praktikum dan kedisiplinan pelaksanaan. Hal ini mengindikasikan bahwa sebelum kegiatan dimulai, dosen atau asisten laboratorium selalu memberikan penjelasan yang memadai mengenai apa yang ingin dicapai dari kegiatan praktikum tersebut. Ketika mahasiswa memahami tujuan yang akan dicapai, maka proses pelaksanaan kegiatan menjadi lebih terarah dan mahasiswa mengetahui apa yang harus dilakukan dan dipelajari. Hal ini sejalan dengan pendapat Albina & Pratama, (2025) yang menyatakan bahwa kejelasan tujuan pembelajaran merupakan langkah awal yang sangat penting dalam menentukan keberhasilan suatu kegiatan pembelajaran, termasuk dalam pembelajaran berbasis praktikum.

Kedisiplinan dalam pelaksanaan praktikum juga dinilai sangat baik oleh mahasiswa. Hal ini mencerminkan adanya aturan dan tata tertib yang ditegakkan dengan baik di lingkungan laboratorium, baik menyangkut waktu masuk, penggunaan alat, maupun etika selama kegiatan berlangsung. Kedisiplinan ini menciptakan suasana yang kondusif sehingga kegiatan dapat berjalan lancar dan aman. Di sisi lain, indikator yang mendapatkan penilaian relatif lebih rendah namun masih dalam kategori positif adalah mengenai ketersediaan dan kelayakan alat serta bahan praktikum.

Secara umum mahasiswa menyatakan alat dan bahan tersedia dengan cukup baik, masih ada sebagian kecil mahasiswa yang merasakan adanya kendala seperti alat yang kurang berfungsi atau bahan yang kadang tidak tersedia. Hal ini merupakan hal yang wajar mengingat pengelolaan laboratorium yang cukup kompleks dan penggunaan alat-alat yang terus menerus. Namun, hal ini menjadi catatan penting bagi pengelola laboratorium untuk terus meningkatkan perawatan dan ketersediaan sarana prasarana agar tidak mengganggu kelancaran proses pembelajaran di masa mendatang.

Kecenderungan peningkatan skor persepsi pada mahasiswa semester yang lebih

tinggi menunjukkan adanya kemungkinan bahwa pengalaman mengikuti praktikum berkontribusi terhadap pembentukan persepsi yang lebih positif. Hal ini dapat dimengerti karena mahasiswa tingkat atas sudah lebih sering mengikuti kegiatan praktikum, sudah terbiasa dengan sistem dan tata cara pelaksanaannya, serta sudah lebih memahami bahwa kendala-kendala kecil yang ada merupakan bagian dari proses pembelajaran. Sebaliknya, mahasiswa semester awal yang baru pertama kali mengenal lingkungan laboratorium dan tata cara praktikum mungkin masih merasa asing atau kurang terbiasa sehingga penilaiannya sedikit lebih rendah dibandingkan mahasiswa tingkat atas.

Hasil penelitian yang menunjukkan kategori baik pada aspek pelaksanaan praktikum menguatkan temuan Unwakoly & Liliyasi, (2025) bahwa praktikum dipersepsikan secara positif karena memberikan pengalaman langsung dalam mengembangkan keterampilan ilmiah mahasiswa.

Persepsi Mahasiswa Terhadap Penyusunan Laporan Praktikum

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata skor keseluruhan sebesar 2,77 yang berada pada kategori Baik. Angka ini sedikit lebih tinggi dibandingkan aspek pelaksanaan praktikum, yang berarti mahasiswa memiliki penilaian yang sangat baik terhadap proses penyusunan laporan yang diterapkan di program studi. Mahasiswa menilai bahwa proses penyusunan laporan diatur dengan baik, petunjuk yang diberikan jelas, dan kegiatan ini memberikan manfaat bagi perkembangan kemampuan akademik mereka.

Indikator yang mendapatkan penilaian tertinggi dalam aspek ini adalah pemberian umpan balik dari dosen atau asisten serta peningkatan kemampuan menulis ilmiah. Hal ini mengindikasikan bahwa setelah mahasiswa mengumpulkan laporan, dosen atau asisten tidak hanya sekadar menilai dan memberikan nilai, tetapi juga memberikan koreksi, saran, atau masukan yang membangun. Umpan balik ini sangat penting bagi mahasiswa karena mereka mengetahui letak kesalahan atau kekurangan mereka sehingga dapat memperbaikinya di masa mendatang.

Proses ini pada akhirnya melatih mahasiswa untuk terbiasa dengan tata cara penulisan karya ilmiah yang baik dan benar,

yang merupakan salah satu kompetensi dasar yang harus dimiliki oleh seorang calon pendidik biologi maupun ilmuwan. Hasil penelitian ini didukung oleh Ita & Saputri, (2021) yang menemukan bahwa keterampilan mengomunikasikan hasil praktikum merupakan salah satu kompetensi penting yang perlu dikembangkan melalui latihan penyusunan laporan dan evaluasi berkelanjutan. Melalui proses tersebut, mahasiswa tidak hanya memahami hasil praktikum yang dilakukan, tetapi juga mampu menyajikannya secara sistematis dan ilmiah.

Mahasiswa juga menyatakan bahwa mereka mampu memahami sistematika laporan dan mengerjakannya tepat waktu. Hal ini menunjukkan bahwa pembekalan yang diberikan kepada mahasiswa mengenai teknis penulisan laporan sudah cukup efektif. Mahasiswa sudah memahami apa yang harus ditulis di setiap bagian laporan mulai dari pendahuluan, cara kerja, hasil, hingga pembahasan dan kesimpulan.

Namun demikian, masih ada indikator yang mendapatkan penilaian yang relatif lebih rendah, yaitu mengenai kesulitan dalam pengolahan data dan penyusunan pembahasan. Hal ini wajar terjadi karena kedua bagian tersebut merupakan bagian yang paling sulit dan membutuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Pengolahan data membutuhkan pemahaman statistika atau perhitungan tertentu, sedangkan penyusunan pembahasan menuntut kemampuan mahasiswa untuk menghubungkan data hasil percobaan dengan teori-teori yang telah dipelajari. Oleh karena itu, tidak mengherankan jika sebagian mahasiswa masih merasa kesulitan pada bagian ini. Temuan ini memberikan masukan kepada pengampu mata kuliah agar dapat memberikan bimbingan yang lebih intensif khususnya pada tahapan pengolahan data dan penulisan pembahasan.

Sama halnya dengan aspek sebelumnya, terdapat pola peningkatan penilaian seiring dengan kenaikan tingkat semester. Mahasiswa semester akhir menilai proses penyusunan laporan jauh lebih baik dibandingkan mahasiswa semester awal. Hal ini disebabkan karena seiring berjalannya waktu dan bertambahnya pengalaman, mahasiswa semakin terlatih dalam menyusun laporan sehingga apa yang awalnya dianggap sulit, lama-kelamaan menjadi lebih mudah dan biasa

dilakukan. Mahasiswa tingkat akhir juga semakin menyadari bahwa kegiatan menyusun laporan bukan sekadar tugas formalitas, melainkan sarana untuk melatih kemampuan berpikir dan menulis ilmiah mereka.

Persepsi Mahasiswa Secara Keseluruhan

Secara keseluruhan, Rata-rata persepsi mahasiswa terhadap pelaksanaan praktikum dan penyusunan laporan praktikum sebesar 2,80 termasuk kategori baik. Hasil ini menunjukkan bahwa mahasiswa memiliki pandangan positif terhadap pelaksanaan praktikum yang selama ini diterapkan. Persepsi positif tersebut mengindikasikan bahwa kegiatan praktikum mampu mendukung proses pembelajaran melalui pengalaman belajar secara langsung. Temuan ini sejalan dengan penelitian Purwanti dkk., (2021) yang melaporkan bahwa mahasiswa Pendidikan Biologi memberikan penilaian positif terhadap pelaksanaan praktikum karena membantu penguasaan keterampilan laboratorium dan pemahaman konsep. Selain itu, Akhmadi, (2024) juga menyatakan bahwa kegiatan praktikum berkontribusi terhadap peningkatan persepsi mahasiswa terhadap pembelajaran biologi.

Berdasarkan tingkatan semester, mahasiswa Semester II, Semester IV, dan Semester VI sama-sama menunjukkan persepsi positif terhadap pelaksanaan praktikum dan penyusunan laporan praktikum. Meskipun demikian, terdapat kecenderungan peningkatan skor persepsi seiring bertambahnya tingkat semester mahasiswa. Temuan ini mengindikasikan bahwa mahasiswa pada semester yang lebih tinggi cenderung memberikan penilaian yang lebih positif dibandingkan mahasiswa pada semester yang lebih rendah. Kondisi tersebut diduga berkaitan dengan semakin banyaknya pengalaman akademik dan keterlibatan mahasiswa dalam berbagai kegiatan praktikum selama proses perkuliahan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Rosyda *et al.*, (2023) yang menyatakan bahwa persepsi mahasiswa terhadap pelaksanaan praktikum berada pada kategori baik dan praktikum berperan dalam menunjang sikap ilmiah serta pengalaman belajar mahasiswa

Hasil penelitian ini memberikan gambaran bahwa sistem pembelajaran berbasis praktikum yang diterapkan di Program Studi Pendidikan Biologi sudah berjalan dengan baik dan sesuai

dengan harapan mahasiswa. Kegiatan ini tidak hanya berfungsi sebagai sarana latihan keterampilan, tetapi juga dipersepsikan secara positif oleh mahasiswa sebagai bagian penting dalam mendukung proses pembelajaran biologi.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan temuan penelitian serta hasil pembahasan yang telah diuraikan, diperoleh beberapa kesimpulan yang mengacu pada tujuan penelitian, yaitu persepsi mahasiswa terhadap pelaksanaan praktikum berada pada kategori baik dengan rata-rata 2,70. Pelaksanaan dinilai sudah teratur dan jelas, namun ketersediaan alat serta bahan masih perlu ditingkatkan. Persepsi terhadap penyusunan laporan berada pada kategori baik dengan rata-rata 2,77. Panduan dinilai jelas dan bermanfaat, meskipun sebagian mahasiswa masih kesulitan dalam pengolahan data dan pembahasan.

Meskipun demikian, hasil penelitian ini juga memberikan masukan yang berharga bagi pengelola program studi dan pengampu mata kuliah untuk terus meningkatkan kualitas pembelajaran praktikum. Hal-hal yang masih dirasakan kurang oleh mahasiswa, seperti kelengkapan alat dan bahan, serta bimbingan khusus dalam pengolahan data, dapat menjadi fokus perbaikan agar kualitas pelayanan dan Pembelajaran menjadi semakin baik di masa yang akan datang. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengkaji faktor-faktor lain yang memengaruhi pelaksanaan praktikum dan penyusunan laporan praktikum guna memperoleh gambaran yang lebih komprehensif dalam peningkatan kualitas pembelajaran praktikum.

DAFTAR RUJUKAN

- Akhmadi. (2024) . Peran Praktikum Untuk Meningkatkan Persepsi Mahasiswa Tentang Konsepsi Tumbuhan Tinggi Diprogram Studi Pendidikan Biologi. *Biosciad: Journal Of Biological Science And Education*, 5(1), 20-33.
- Albina, M., & Pratama, K. B. (2025). Peran Tujuan Pembelajaran Dalam Perencanaan Pembelajaran: Dasar Untuk Pembelajaran Yang Efektif. *Jurnal*

- Harmoni Pendidikan: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2(2), 55-61.
- Arikunto, S. (2021). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Astuti, Y., & Suciati, R. (2017). Profil Kemampuan Mahasiswa Calon Guru Biologi dalam Mengomunikasikan Hasil Praktikum Fisiologi Hewan. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 6(1), 115–124.
- Hamidah, A., Eka, N, S., Retni, S, B. (2014). Persepsi Siswa Tentang Kegiatan Praktikum Biologi Di Laboratorium Sma Negeri Se-Kota Jambi. *Jurnal Saainmatika*, 8(1), 49–59.
- Ita, & Saputri, A. M. (2021). Keterampilan Mengkomunikasikan Hasil Praktikum Mahasiswa Calon Guru Biologi. *Konstruktivisme: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 13(2), 212-222.
- Purwanti, E., Prihanta, W., Fauzi, A. (2021). Persepsi Mahasiswa Pendidikan Biologi Terhadap Praktikum Online Dan Perbandingannya Dengan Praktikum Tatap Muka. *Jurnal Biocaster: Jurnal Kajian Biologi*, 1(1), 51-57.
- Rosyda, A, L., Ardiatama, G, I., Fitriyani, R., Santi, R, P., Khasanah, M., Riyadi, B., Suryandari, K, C., Fatimah, S. (2023). Analysis of Student Perceptions in The Implementation of Science Practicum as Supporting Scientific Attitude. *Social, Humanities, and Education Studies (SHEs): Conference Series*, 6(1), 314-320.
- Sastria, E., Alfatwa, P, A., Novallyan, D., Susanti, T. (2020). Persepsi Mahasiswa Terhadap Praktikum Biologi Umum Jurusan Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan IAIN Kerinci. *Symbiotic: Journal of Biological Education and Science*, 1(1), 42-52.
- Siregar, H. M. (2022). Pengembangan Instrumen Angket Persepsi Mahasiswa Pendidikan Matematika Terhadap Pembelajaran Daring. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(2), 971–985.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Unwakoly, S., Liliarsari. (2025). Analisis Persepsi Mahasiswa Terhadap Praktikum Bioenergi Alternatif: Pemahaman, Keunggulan Dan Tantangan. *Diklabio: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 9(1), 155-166.