



PENGUASAAN KETERAMPILAN PROSES SAINS MAHASISWA MELALUI PEMBELAJARAN PROYEK MINI RISET

Fitri Wijarini^{1(*)}, Silfia Ilma²

Universitas Borneo Tarakan, Indonesia¹²
Fitriwijarini2@gmail.com¹, ilmasilfia88@gmail.com²

Abstract

Received: 23 Januari 2025
Revised: 24 Januari 2025
Accepted: 24 Januari 2025

Biologi merupakan salah satu ilmu yang tidak hanya menekankan pada sebuah teori namun juga sebuah proses dan produk. Maka dari itu tidak cukup hanya diajarkan tentang teori-teori biologi tetapi juga keterampilan. Salah satu keterampilan tersebut adalah Keterampilan Proses Sains atau disebut dengan KPS. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menggambarkan bagaimana penguasaan Keterampilan Proses Sains (KPS) mahasiswa melalui penerapan model pembelajaran berbasis proyek mini riset. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif, dimana peneliti hanya ingin menggambarkan bagaimana penguasaan KPS pada pembelajaran Proyek berbasis mini riset. Populasi dalam penelitian ini sebanyak 60 mahasiswa, dan sample sebanyak 30 mahasiswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Lembar Observasi (Keterlaksanaan KPS) dan Lembar Kerja Mahasiswa. Lembar Observasi Keterlaksanaan KPS digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan KPS pada saat pembelajaran berlangsung. Instrumen ini diisi oleh observer. Sedangkan Instrumen Lembar Kerja Mahasiswa diisi oleh mahasiswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat satu aspek yang belum dikuasai oleh mahasiswa, yaitu aspek “menghubungkan antar variabel”.

Keywords: Keterampilan Proses Sains; Pembelajaran Proyek; Mini Riset

(*) Corresponding Author: Wijarini, fitriwijarini2@gmail.com

How to Cite: Wijarini, F. & Ilma, S. (2025). PENGUASAAN KETERAMPILAN PROSES SAINS MAHASISWA MELALUI PEMBELAJARAN PROYEK MINI RISET. *Research and Development Journal of Education*, 11(1), 124-132.

INTRODUCTION

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi menunjukkan perkembangan yang cukup pesat di abad ke 21 ini. Perkembangan pengetahuan dan teknologi ini berdampak pada peran pendidikan dalam menyiapkan sumberdaya manusia yang mampu berfikir kreatif, kritis, kompetitif serta dapat memecahkan masalah (Priyayi et al., 2022). Abas et al., (2024) menyebutkan bahwa keterampilan yang dibutuhkan dalam menghadapi tantangan di Abad 21 meliputi; penguasaan terhadap konsep ilmiah, kemampuan dalam memecahkan masalah, pengembangan kemampuan berfikir kritis, dan keterampilan praktis. Keterampilan 4C yang meliputi berpikir kritis, keterampilan kreatifitas, keterampilan berkomunikasi, dan keterampilan berkolaborasi merupakan keterampilan yang harus dikuasai siswa di abad 21 (Agustina et al., 2021). Tuntutan perkembangan abad 21 tersebut berdampak secara signifikan pada perkembangan ilmu sains tidak terkecuali biologi.

Ilmu Biologi yang merupakan bagian dari sains yang berkembang secara dinamis dan terus mengalami perkembangan. Orientasi pembelajaran biologi tidak lagi pada penghafalan konsep-konsep biologi namun berorientasi pada bagaimana menemukan pengetahuan baru (*inquiry*) dan mampu memecahkan masalah. Kemampuan memecahkan

masalah merupakan salah satu keterampilan yang perlu disiapkan untuk menghadapi tantangan di Abad 21. Maka dari itu, orientasi pembelajaran biologi juga harus berorientasi pada pembelajaran yang dapat mengakomodasi keterampilan di Abad ke 21. Menurut Abas et al. (2024) menyebutkan bahwa perwujudan keterampilan abad 21 adalah Keterampilan Proses Sains dan Pemahaman Konsep. Keterampilan tersebut merupakan keterampilan dasar yang wajib dikuasai oleh siswa dalam pembelajaran Sains. *The International Society for Technology in Education* menjelaskan bahwa terdapat empat strategi untuk menyukseskan Pendidikan di abad 21 salah satunya melalui *learning to do*, yaitu kegiatan untuk memunculkan ide yang berkaitan dengan sains dan teknologi (Sahil et al., 2022). Salah satu cara yang dapat dilakukan dalam mengimplementasikan strategi *learning to do* dan memunculkan ide yang berkaitan dengan sains adalah dengan menerapkan keterampilan dalam proses pembelajaran. Salah satu keterampilan yang dapat diterapkan dalam pembelajaran salah satunya adalah Keterampilan Proses Sains (KPS).

Keterampilan Proses Sains (KPS) merupakan keterampilan yang digunakan oleh saintis untuk menemukan suatu ilmu melalui proses penelian/ penyelidikan. KPS mampu menumbuhkan dan mengembangkan sejumlah keterampilan dalam diri peserta didik sehingga peserta didik dapat memproses berbagai informasi untuk mengembangkan konsep dan berbagai fakta (Ardelia, 2021). KPS merupakan keterampilan dasar yang membuat sains (biologi) untuk lebih mudah dipelajari/ dipahami, mengembangkan pemahaman metode penelitian mahasiswa, membuat siswa aktif, melatih bertanggung jawab pada saat pembelajaran, dan menjadikan pembelajaran lebih efisien (Kurniawati, 2021). Menurut Kurniawati (2021), KPS merupakan bentuk refleksi dari metode yang digunakan oleh saintis dalam mendapatkan informasi tentang dimensi sains seperti sikap, proses, produk, dan penerapan sains secara komperhensif (Sahil et al., 2022). Keterampilan proses mencakup serangkaian langkah-langkah yang digunakan untuk merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi eksperimen. Implementasi KPS dalam pembelajaran akan lebih mudah jika diintegrasikan dengan metode pembelajaran yang memiliki karakteristik mirip dengan KPS. Pada saat proses pembelajaran, KPS dapat ditingkatkan dengan Ketika menerapkan model pembelajaran berbasis saintifik (Nurulwati et al., 2021). Keterlaksanaan indikator KPS dalam pembelajaran dapat tercapai jika melaksanakan pembelajaran berbasis praktikum (Yunita & Nurita, 2021). Salah satu metode pembelajaran yang berbasis praktikum adalah pembelajaran proyek berbasis mini riset.

Pembelajaran proyek berbasis mini riset merupakan metode pembelajaran yang melibatkan peserta didik dalam proses penelitian mandiri untuk menjawab pertanyaan atau memecahkan masalah tertentu. Pembelajaran proyek berbasis mini riset merupakan salah satu pembelajaran yang berbasis praktikum. Fokus utama dalam pembelajaran ini yaitu terlaksananya kegiatan proyek berupa mini riset (Wijarini, 2024). Output dalam pembelajaran proyek mini riset ini adalah mahasiswa dapat merancang penelitian secara mandiri mulai dari penentuan judul penelitian sampai menganalisis data hasil penelitian. Menurut Arina, pembelajaran berbasis riset merupakan pembelajaran yang menggunakan pendekatan riset atau penelitian sebagai langkah dalam proses pembelajarannya (Arina et al., 2019). Metode ini diawali dengan adanya penggunaan masalah sebagai langkah awal untuk mengumpulkan dan mengolah informasi sehingga dari informasi tersebut mahasiswa dapat merancang sendiri untuk merancang proyek berupa riset untuk menemukan jawaban dari masalah yang ada (Leksono, 2017; Wijarini, 2024). Proses integrasi riset dalam pembelajaran dapat membantu mahasiswa mengembangkan KPS, memberikan pengalaman dalam penelitian, mengkonstruksi pengetahuan secara mandiri, melatih kemampuan berkomunikasi dalam kegiatan akademik dan mencari informasi

untuk mendapatkan pengetahuan. Salah satu mata kuliah yang berbasis praktikum untuk mengukur ketercapaian KPS adalah matakuliah Ekologi Tumbuhan.

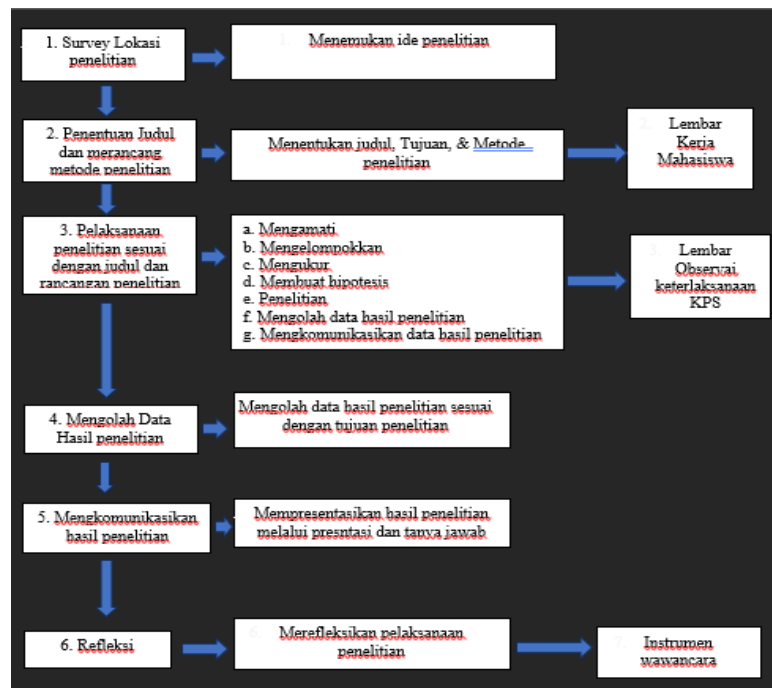
Penelitian tentang Profil KPS khususnya pada jenjang perguruan tinggi masih sangat terbatas dan sudah pernah dilakukan oleh Kurniawati (2021); Leksono (2017); Mahmudah et al. (2019); Mahmudi et al. (2022). Penelitian-penelitian tersebut mengkaji tentang faktor-faktor yang menjadi kendala dalam pembuatan alat penilaian KPS serta profil KPS ditinjau dari kemampuan akademik. Namun penelitian tentang KPS yang diintegrasikan dengan metode khususnya metode proyek mini riset belum pernah dilakukan. Keunggulan penelitian ini terletak pada pengintegrasian KPS dengan metode pembelajaran KPS yang belum banyak dikaji literatur. Penggunaan desain berbasis masalah dan eksplorasi ilmiah memungkinkan mahasiswa dapat mengembangkan keterampilan ilmiah secara menyeluruh. Penggunaan metode proyek berbasis mini riset memberikan cara baru untuk mengembangkan KPS karena mengintegrasikan pembelajaran dengan pengalaman riset yang relevan sehingga dapat menjembatani gap antara teori dan praktik. Pengintegrasian pengumpulan data lapangan, analisis mandiri dan presentasi hasil memberikan wawasan baru bagaimana metode pembelajaran yang inovatif dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam memecahkan masalah, berkomunikasi ilmiah dan berpikir kritis.

METHODS

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif, peneliti hanya mendeskripsikan bagaimana profil penguasaan keterampilan proses sains mahasiswa pada saat pembelajaran dengan menggunakan metode proyek mini riset. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan wawancara secara langsung ke responden. Instrumen yang digunakan pada saat penelitian yaitu lembar observasi, pedoman wawancara, dan Lembar Kerja Mahasiswa (LKM). Sample dalam penelitian ini adalah mahasiswa Pendidikan Biologi Semester 5 yang berjumlah 30 mahasiswa. Pelaksanaan penelitian dilakukan secara berkelompok. Setiap kelompok terdiri dari 5-6 orang. Penentuan kelompok dilakukan secara acak. Pembagian kelompok bertujuan untuk memudahkan peneliti mengamati secara langsung bagaimana keterlaksanaan KPS pada saat penelitian. Peneliti dibantu oleh 1 orang observer untuk masing-masing kelompok.

Penelitian dimulai dengan mengajak mahasiswa untuk melaksanakan survei lokasi penelitian di Hutan Kota Batu Mapan, Mamburungan, Kota Tarakan, Kalimantan Utara. Survei lokasi penelitian dilakukan untuk mendapatkan ide penelitian melalui eksplorasi hutan tersebut. Untuk memudahkan mahasiswa dalam menemukan ide penelitian, maka dibatasi pada tema tentang tumbuhan nephenthes. Setelah survei, mahasiswa diberikan LKM untuk setiap kelompok. Pemberian LKM dilakukan untuk memudahkan dan mengarahkan mahasiswa dalam merancang langkah-langkah penelitian.

Tahap pelaksanaan penelitian lapangan dilakukan berdasarkan LKM yang telah dibuat. Pada tahap ini peneliti melakukan observasi untuk melihat secara langsung bagaimana keterlaksanaan KPS pada saat penelitian di lapangan. Pada saat observasi, peneliti dibantu oleh satu observer untuk setiap kelompok. Instrumen yang diisi pada tahap ini adalah lembar observasi keterlaksanaan KPS. Wawancara dilakukan pada tahap akhir pembelajaran, yakni pada tahap refleksi. Pada tahap ini, dilakukan untuk mendapatkan data tambahan terkait pelaksanaan KPS jika diperlukan. Secara lebih jelasnya disajikan pada gambar 1 sebagai berikut.



Gambar 1.
 Tahapan Pelaksanaan Penelitian.
 Sumber: Peneliti

RESULTS & DISCUSSION

Results

Penelitian dimulai dengan survei lokasi penelitian. Hasil survei lokasi penelitian diperoleh ide judul penelitian sebagai berikut.

Tabel 1.
 Judul Penelitian Mahasiswa Pada Pembelajaran Mini Riset

Kelompok	Judul
Kelompok 1	Analisis tingkat dominansi tumbuhan <i>nephenthhehs</i> di Hutan Batu Mapan Tarakan, Kalimantan Utara.
Kelompok 2	Analisis frekuensi kantung semar di Hutan Batu Mapan
Kelompok 3	Analisis kerapatan tanaman <i>nephenthes</i> di Hutan Batu Mapan.
Kelompok 4	Keragaman <i>nephenthes</i> di Hutan Batu Mapan Tarakan
Kelompok 5	Identifikasi jenis serangga yang terperangkap di hutan Batu Mapan Tarakan.

Sumber: Peneliti

Keterlaksanaan KPS yang diukur melalui pembelajaran Proyek Mini Riset berupa KPS Tingkat Dasar dan KPS Tingkat Terintegrasi. Hasil penelitian terkait keterlaksanaan KPS disajikan pada tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2.
 Keterlaksanaan KPS melalui pembelajaran Proyek Mini Riset

Kriteria KPS	Indikator	Kelompok				
		1	2	3	4	5
Tingkat Dasar						
Mengobservasi	1. Mengamati secara menyeluruh dengan melibatkan semua Indera	v	v	v	v	v
Mengklasifikasi	1. Mengelompokkan specimen amatan ke dalam kategori sesuai karakteristik tertentu.	v	v	v	v	v
	2. Mengidentifikasi objek tanaman nephenthes.	v	v	v	v	v
	3. Mengelompokkan tumbuhan pada family nephentacheae dengan yang bukan.	v	v	v	v	v
Mengukur	1. Melakukan pengukuran secara kuantitatif	v	v	v	v	v
	2. Mengambil data penelitian sesuai dengan tujuan penelitian	v	v	v	v	v
	3. Melakukan pengambilan data penelitian sesuai dengan judul.	v	v	v	v	v
Tingkat Terintegrasi						
Mengidentifikasi Variabel	1. Menyebutkan jenis-jenis variable penelitian.	v	v	v	v	v
	2. Menyebutkan kelompok variable bebas dan terikat.	v	v	v	v	v
	3. Mengidentifikasi variable penelitian	x	x	x	x	x
Mendefinisikan variable secara operasional	1. Memahami pengertian variable.	v	v	v	v	v
	2. Membedakan varaibel bebas dan terikat.	v	v	v	v	v
	3. Memberikan contoh variable bebas dan terikat	x	x	x	x	x
Menyusun Hipotesis	1. Membuat rumusan pertanyaan	v	v	v	v	v
	2. Membuat hipotesis terhadap pertanyaan yang telah dirumuskan.	v	v	v	v	v
	3. Menyusun rancangan percobaan yang akan dilakukan.	v	v	v	v	v
	4. Merancang percobaan sesuai dengan hipotesis	v	v	v	v	v
Merancang penelitian	1. Membuat rancangan penelitian sesuai dengan tujuan penelitian	v	v	v	v	v
	2. menentukan alat dan bahan yang akan digunakan	v	v	v	v	v
	3. Menyusun langkah-langkah penelitian	v	v	v	v	v
Mengumpulkan dan mengolah data	1. Mengolah data hasil penelitian	v	v	v	v	v
	2. Mengelompokkan data hasil penelitian.	v	v	v	v	v
	3. Menggunakan rumus untuk menghitung data penelitian	v	v	v	v	v
	4. Memahami metode pengumpulan data yang sesuai.	v	v	v	v	v
Membuat Tabulasi	1. Menyajikan data dalam bentuk tabel	v	v	v	v	v

Data	2. Mendeskripsikan data berupa tabel.	v	v	v	v	v
Menyajikan data dalam bentuk grafik	1. Menyajikan data dalam bentuk grafik.	v	v	v	v	v
	2. Membuat grafik sesuai dengan tabulasi data	v	v	v	v	v
	3. Menterjemahkan grafik hasil penelitian.	v	v	v	v	v
Menggambarkan hubungan antar variabel	1. Menjelaskan jenis-jenis variable	v	v	v	v	v
	2. Menjelaskan peran variable dalam penelitian.	v	v	v	v	v
	3. Menghubungkan antar variable dalam penelitian.	x	x	x	x	x
	4. Memberikan argument yang mendukung bagaimana dan mengapa variable-variabel tersebut dapat berkaitan.	x	x	x	x	x
	5. Menghubungkan variable dengan teori atau literatur yang relevan	x	x	x	x	x
Mengkomunikasikan	1. Menceritakan kembali melalui presentasi kelompok terkait langkah-langkah penelitian	v	v	v	v	v
	2. Menjelaskan keterkaitan antar variable dalam penelitian.	v	v	v	v	v
	3. Menjelaskan hasil penelitian secara komperhensif dan terstruktur.	v	v	v	v	v

Sumber: Peneliti

Discussion

KPS mahasiswa Pendidikan Biologi yang diamati melalui pembelajaran berbasis proyek mini riset yaitu KPS Tingkat Dasar dan KPS Tingkat Terintegrasi. KPS Tingkat dasar merupakan keterampilan fundamental, yang fokus pada satu aspek atau langkah-langkah tertentu dalam proses ilmiah/metode (Priyayi et al., 2022). Sedangkan KPS Tingkat Terintegrasi merupakan keterampilan untuk mengembangkan pengetahuan dan pemahaman sains dengan melibatkan berbagai keterampilan seperti keterampilan berpikir, keterampilan menganalisis, keterampilan memecahkan masalah secara menyeluruh melalui eksperimen. KP terintegrasi tidak hanya melibatkan kegiatan mengobservasi, mengklasifikasi dan mengukur, namun juga merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data, melaksanakan eksperimen, namun juga mampu mengaitkan antar beberapa variabel dalam penelitian, serta dapat melibatkan keterkaitan dengan disiplin ilmu lain. KPS terintegrasi merupakan keterampilan kompleks yang menggambarkan bagaimana cara ilmuwan bekerja (Kinasih, 2019).

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa penguasaan KPS mahasiswa Pendidikan Biologi pada tahap KPS Dasar seluruh indikator dapat dikuasai semua oleh mahasiswa. Kriteria KPS tingkat Dasar meliputi kegiatan mengamati/ mengobservasi, mengukur, dan mengklasifikasi. Penguasaan indikator KPS disebabkan karena mahasiswa terbiasa dengan kegiatan praktikum. Kegiatan praktikum memberikan kesempatan kepada siswa untuk berinteraksi secara langsung dengan alat dan bahan praktikum serta fenomena ilmiah. Pengalaman tersebut membantu mahasiswa dalam mengembangkan keterampilan seperti mengobservasi, mengukur, mengelompokkan, dan bereksperimen secara konkret dan relevan. Pada saat praktikum, mahasiswa secara otomatis terlibat dalam proses saintifik seperti merumuskan masalah, membuat hipotesis, merancang

eksperimen dan menyimpulkan. Hal ini sejalan dengan Satriani & Hardiyanti bahwa keterampilan ilmiah peserta didik dapat ditingkatkan melalui metode ilmiah pada saat proses praktikum (Ardelia, 2021). Biologi merupakan salah satu ilmu sains yang identik dengan kegiatan praktikum (Hariandi et al., 2023). Hal ini disebabkan karena biologi merupakan bagian dari sains yang proses pembelajarannya mengacu pada karakteristik sains (Agustina et al., 2021). Pembelajaran biologi yang mengacu pada karakteristik sains berarti bahwa proses pembelajaran menekankan pada proses untuk menemukan teori, fakta, konsep, dan prinsip. Proses tersebut dapat dilakukan melalui kegiatan praktikum. Menurut Sriwartini et al menambahkan bahwa pembelajaran sains akan efektif ketika berfokus pada keterampilan proses yang terdiri dari mengobservasi, mengklasifikasikan, memprediksi, mengukur, menyimpulkan (Huliadi, 2021). Keterampilan proses tersebut dapat terlaksana ketika melaksanakan proses pembelajaran yang berbasis praktikum. Aras et al. (2021) menambahkan bahwa kegiatan praktikum bagi siswa/mahasiswa dapat membantu mengembangkan keterampilan ilmiahnya.

Pada tahap KPS Terintegrasi, terdapat indikator yang belum dikuasai oleh mahasiswa. Indikator yang belum dikuasai oleh mahasiswa meliputi; mengidentifikasi variabel dalam penelitian dan contohnya, menghubungkan antar variabel dalam penelitian, memberikan argumen bagaimana dan mengapa variabel-variabel dapat saling berkaitan, dan menghubungkan variabel dengan literatur yang relevan. Pada indikator-indikator tersebut menuntut mahasiswa untuk berpikir kritis. Mahasiswa belum mampu mengaitkan antara variabel dalam penelitian dengan hasil penelitian. Hasil wawancara diperoleh bahwa tingkatan kognitif mahasiswa terkait variabel penelitian berada pada tahap C1 (mengingat/ menghafal). Dimensi pengetahuan pada tahap C1 (mengingat) merupakan tahap dimana mahasiswa mengingat atau menghafal kembali terkait pengetahuan, konsep, fakta, teori dan prinsip dari yang telah dipelajari (Nafiati, 2021). Sedangkan menghubungkan antar variabel merupakan dimensi pengetahuan yang berada pada tahap C4 (menganalisis). Hal inilah yang menyebabkan mahasiswa kesulitan untuk menghubungkan antar variabel dalam penelitian dan menghubungkan variabel dengan hasil penelitian. Menurut Santiawati et al. (2022), KPS merupakan salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi(Santiawati et al., 2022). Mahasiswa yang tingkatan kognitifnya sampai pada ranah C4 (menganalisis) maka akan mampu menganalisis informasi, menstrukturkan informasi ke bagian yang lebih kecil untuk mengenali pola hubungan serta dapat mengenali faktor penyebab dan akibat yang ditimbulkan (Mahmudi et al., 2022).

Faktor kedua disebabkan karena mahasiswa belum bisa menghubungkan informasi yang diperoleh dengan permasalahan kompleks yang berkaitan. Hal ini disebabkan karena mahasiswa kurang menguasai konsep-konsep dasar sains. Penguasaan konsep dasar sains merupakan kemampuan menyerap arti dari materi yang dipelajari (Amnie et al., 2014). KPS Terintegrasi memerlukan keterampilan tingkat menyeluruh dalam mengimplementasikannya dan memerlukan pemahaman yang mendalam terkait konsep-konsep sains dasar. Kurangnya penguasaan konsep-konsep dasar sains mahasiswa berdampak pada kesulitan untuk menghubungkan informasi dengan masalah yang kompleks (Kurniawan & Fadloli, 2016).

CONCLUSION

Keterampilan proses sains mahasiswa melalui pembelajaran proyek berbasis mini riset pada aspek menggambarkan hubungan antar variabel khususnya indikator: 1). Menghubungkan antar variabel dalam penelitian, 2). Memberikan argument yang

mendukung bagaimana dan mengapa variable-variabel tersebut dapat berkaitan, dan 3). Menghubungkan variable dengan teori atau literatur yang relevan.

REFERENCES

- Abas, A., Amin, M., Ibrohim, I., & Indriwati, S. E. (2024). Integration of project-based learning to improve scientific process skills and conceptual understanding in the learning process of invertebrate zoology. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 10(2), 486–496.
- Agustina, P., Saputra, A., Anif, S., Rayana, A., & Probawati, A. (2021). Analisis keterampilan proses sains dan sikap ilmiah siswa kelas XI IPA SMA pada praktikum biologi. *EduSains*, 13(1), 1–7.
- Amnie, E., Abdurrahman, A., & Ertikanto, C. (2014). Pengaruh Keterampilan Proses Sains Terhadap Penguasaan Konsep Siswa Pada Ranah Kognitif. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 2(7), 123–137.
- Aras, N. F., Lestari, M., Hidayat, A., Rahayu, S., & Agus, A. (2021). Pemahaman Konsep dan Keterampilan Proses Sains Melalui Inkuiri Terbimbing di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 943–951.
- Ardelia, N. (2021). Implementasi pembelajaran abad 21 pada mata pelajaran biologi di sma negeri kota tangerang selatan. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Biologi*, 2(2).
- Arina, H. A., Munawaroh, F., Rosidi, I., & Hidayati, Y. (2019). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Melalui Pendekatan Pembelajaran Berbasis Riset. *Natural Science Education Research (NSER)*, 2(1), 17–24.
- Hariandi, J., Sitompul, S. S., & Habellia, R. C. (2023). Analisis Profil Keterampilan Proses Sains Peserta Didik pada Materi Suhu dan Pemuain. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, 12(5), 1323–1328.
- Huliadi, H. (2021). Profil Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Melalui Praktikum Kimia Organik I. *Reflection Journal*, 1(2), 77–81.
- Kinasih, R. A. (2019). Analisis Keterampilan Proses Sains dan Keterampilan Intrapersonal Siswa Kelas VIII pada Pembelajaran Group Investigation Berbantuan Jurnal Belajar.
- Kurniawan, A., & Fadloli, F. (2016). Profil Penguasaan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Program Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Terbuka. *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Enviromental, and Learning*, 13(1), 410–419.
- Kurniawati, A. (2021). Science Process Skills and Its Implementation in the Process of Science Learning Evaluation in Schools. *Journal of Science Education Research*, 5(2), 16–20. <https://doi.org/10.21831/jser.v5i2.44269>
- Leksono, S. M. (2017). Pengaruh Pembelajaran Mini Riset Berbasis Kearifan Lokal terhadap Kesadaran Konservasi Keanekaragaman Hayati. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*, 1(2).
- Mahmudah, I. R., Makiyah, Y. S., & Sulistyarningsih, D. (2019). Profil Keterampilan Proses Sains (KPS) Siswa SMA di Kota Bandung. *Jurnal Diffraction*, 1(1), 39–43.
- Mahmudi, I., Athoillah, M. Z., Wicaksono, E. B., & Kusuma, A. R. (2022). Taksonomi Hasil Belajar Menurut Benyamin S. Bloom. *Jurnal Multidisiplin Madani*, 2(9), 3507–3514.
- Nafiati, D. A. (2021). Revisi taksonomi Bloom: Kognitif, afektif, dan psikomotorik. *Humanika, Kajian Ilmiah Mata Kuliah Umum*, 21(2), 151–172.
- Nurulwati, N., Herliana, F., Elisa, E., & Musdar, M. (2021). The effectiveness of project-

- based learning to increase science process skills in static fluids topic. *AIP Conference Proceedings*, 2320(1).
- Priyayi, D. F., Upa, D. R., & Hastuti, S. P. (2022). Keterampilan Proses Sains (KPS) Siswa Melalui Asesmen Daring Menggunakan Analisis Model Rasch. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 5(2), 330–341.
- Sahil, J., Hasan, S., Haerullah, A., & Saibi, N. (2022). Penerapan Pembelajaran Abad 21 pada Mata Pelajaran Biologi di SMA Negeri Kota Ternate. *BIOSFER: Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi*, 7(1), 13–19.
- Santiawati, S., Yasir, M., Hidayati, Y., & Hadi, W. P. (2022). Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Smp Negeri 2 Burneh. *Natural Science Education Research (NSER)*, 4(3), 222–230.
- Wijarini, F. (2024). Keterampilan Penelitian Mahasiswa melalui Pembelajaran Berbasis Proyek Mini Research. *Research and Development Journal of Education*, 10(1), 118–124.
- Yunita, N., & Nurita, T. (2021). Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa pada Pembelajaran Daring. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 9(3), 378–385. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa>.