



Hasil belajar mahasiswa calon guru biologi pada praktikum sistematika invertebrata selama masa Pembelajaran Tatap Muka terbatas 2021/2022

Hastin Puspitasari ^{a, 1, *}, Putri Agustina ^{a, 2}

^a Universitas Muhammadiyah Surakarta, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah, 57162, Indonesia.

¹ a420180051@student.ums.ac.id; ² pa182@ums.ac.id *

* Corresponding author.

INFORMASI ARTIKEL

Lini Masa Artikel		Kata Kunci
Draft diterima	: 2022-07-14	Invertebrate Systematics;
Revisi diterima	: 2022-11-07	Learning Outcomes;
Diterbitkan	: 2023-04-21	Limited Face-to-Face Learning
ABSTRAK		ABSTRACT
Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar mahasiswa calon guru biologi prodi pendidikan biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta selama masa PTM terbatas T.A 2021/2022. Jenis penelitian ini adalah penelitian <i>ex post facto</i>. Subjek penelitian ini adalah 145 mahasiswa yang menempuh mata kuliah praktikum Sistematika Invertebrata. Data penelitian ini diperoleh dari dokumentasi hasil belajar mahasiswa kemudian dianalisis dengan analisis deskriptif. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar mahasiswa praktikum Sistematika Invertebrata pada masa PTM terbatas T.A 2021/2022 dari ketiga komponen secara umum masuk dalam kategori sedang. Hasil <i>posttest</i> memperoleh rata – rata 69.6, ujian responsi dengan rata – rata 63.2 dan rata – rata nilai akhir praktikum adalah 75.6. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar mahasiswa selama masa PTM terbatas yang dihasilkan cukup baik.		This study aims to determine the learning outcomes of prospective biology teacher candidates for the biology education study program at the Muhammadiyah University of Muhammadiyah Surakarta during the limited PTM period T.A 2021/2022. This type of research is <i>ex post facto</i> research. The subjects of this study were 145 students who took the Invertebrate Systematics practicum course. The data of this study were obtained from the documentation of student learning outcomes and then analyzed by descriptive analysis. The results showed that the learning outcomes of Invertebrate Systematics practicum students during the limited PTM period T.A 2021/2022 of the three components were generally in the medium category. The posttest results obtained an average of 69.6, the response test with an average of 63.2 and the average final practicum score was 75.6. This shows that student learning outcomes during the limited PTM period are quite good.

Cara Sitasi Artikel Ini (APA Style):

Puspita, H., Agustina, P. (2023). Hasil belajar mahasiswa calon guru biologi pada praktikum sistematika invertebrata selama masa ptm terbatas 2021/2022. *Bio-Pedagogi*. 12(1), 59-68

Artikel ini berakses bebas dibawah lisensi [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



PENDAHULUAN

Hakikat biologi sebagai sains meliputi proses, produk, dan sikap ilmiah. Biologi sebagai proses maknanya adalah dalam biologi siswa memerlukan pengalaman dan aktivitas (proses sains) yang didesain untuk memahami fakta, prinsip, dan konsep yang berkaitan keanekaragaman hayati sehingga dapat menimbulkan sikap ilmiah ([Casper et al., 2022](#)). Ketiga hakikat sains tersebut berhubungan satu sama lain, sehingga tidak dapat dipisahkan ([Khasanah, 2020](#)). Produk sains bisa berupa konsep, generalisasi, dan teori. Proses sains meliputi langkah - langkah penyelidikan masalah, observasi, dan menguji hipotesis. Sedangkan, sikap sains misalnya ketelitian, kejujuran, kepedulian, dan kemampuan membuat keputusan ([Tammu, 2017](#)).

Pembelajaran merupakan proses interaksi antara siswa dengan guru dan sumber belajar di suatu lingkungan belajar. Pembelajaran adalah bentuk pertolongan yang diberikan guru untuk bisa terjadi proses pendapatan ilmu dan pengetahuan, penguasaan keahlian dan tabiat, serta untuk membentuk sikap dan kepercayaan pada siswa ([Suradi, 2018](#)). Komponen dalam pembelajaran meliputi tujuan pembelajaran, media, strategi, pendekatan dan metode pembelajaran, pengelompokan kelas, evaluasi pembelajaran, dan langkah selanjutnya dalam pembelajaran yang terdiri dari remedial dan pengayaan ([Damayanti & Magdalena, 2021](#)).

Pembelajaran Biologi tidak lepas dari kegiatan Praktikum. Menurut penelitian ([Candra & Hidayati, 2020](#)) dengan adanya penerapan kegiatan praktikum dalam pembelajaran, peserta didik dapat meningkatkan keterampilan proses meliputi keterampilan dalam mengamati, keterampilan dalam mengklasifikasi, keterampilan dalam mengkomunikasikan, keterampilan dalam mengukur, keterampilan dalam memprediksi dan keterampilan dalam menyimpulkan. Sehingga, dengan adanya kegiatan praktikum maka peserta didik akan mendapatkan poin plus tersendiri.

Penting Bagi Mahasiswa calon guru Biologi dalam mempelajari dan menguasai metode praktikum. Kegiatan praktikum sangat berperan terhadap pembelajaran Biologi dalam menemukan fakta - fakta baru mengenai kehidupan. Pengetahuan mengenai cara mengembangkan pembelajaran dengan metode praktikum merupakan bagian dari *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) yang termasuk salah modal awal yang harus dimiliki mahasiswa untuk menjadi guru Biologi yang profesional ([Agustina et al., 2019](#)). Praktikum bagi mahasiswa calon guru biologi juga memiliki manfaat untuk membantu calon guru biologi dalam merencanakan, melaksanakan, dan untuk mengevaluasi praktikum dengan baik ketika suatu saat nanti terjun langsung ke sekolah. Menurut Penelitian ([Gloria & Indriyanti, 2017](#)) Pembelajaran praktikum penting bagi mahasiswa calon guru biologi untuk membentuk karakter berpikir cerdas (*habits of mind*) ([Bertusso et al., 2020](#)). Kegiatan ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konseptual, tetapi juga melatih keterampilan praktis yang diperlukan untuk mengatasi tantangan dalam pengajaran dan pembelajaran di kelas.

Semenjak adanya wabah covid -19 sistem pembelajaran dilakukan dengan perangkat personal komputer ataupun laptop yang terhubung dengan koneksi internet. Guru bisa melaksanakan pembelajaran dengan siswa secara bersama dengan menggunakan grup media sosial seperti Whatsapp, telegram, Instagram, zoom meeting, dan aplikasi lainnya untuk media pembelajaran. Dengan demikian, pelaksanaan pembelajaran bisa dilaksanakan bersama walaupun berada pada tempat yang berbeda. Guru juga bisa memberikan tugas yang sesuai dengan tujuan materi yang disampaikan kepada siswa ([Sotto, 2021](#)).

Kegiatan praktikum biologi umumnya dilakukan di laboratorium dengan menggunakan alat dan bahan yang lengkap sehingga kegiatan berlangsung dengan optimal. Praktikum dalam biologi memiliki ciri yang berbeda pada setiap materinya oleh karena itu, alat, bahan, dan cara kerja setiap praktikum pun berbeda. Di masa pandemi covid-19, praktikum yang biasanya dilakukan di sebuah ruangan laboratorium harus diubah dengan praktikum berbasis daring ([Subotin et al., 2021](#)).

Pembelajaran daring berlangsung kurang lebih satu tahun. Segala upaya telah dilakukan oleh pemerintah untuk mengatasi berbagai problematika pembelajaran yang dilaksanakan secara daring. Pada 24 Februari 2021 pemerintah melaksanakan program vaksinasi untuk guru dan tenaga kependidikan. Setelah terlaksananya program tersebut, pada tanggal 30 Maret 2021 melalui surat keputusan bersama (SKB) 4 menteri ([Biswas, 2019](#)) pemerintah mengumumkan tentang satuan pendidikan untuk menyediakan layanan pembelajaran tatap muka (PTM) terbatas dengan tetap menerapkan protokol kesehatan dengan ketat dan layanan PJJ.

Perubahan pelaksanaan pembelajaran dalam satuan pendidikan menuntut peserta didik untuk beradaptasi dengan metode pembelajaran yang baru. Sehingga hal ini dapat mempengaruhi hasil belajar mahasiswa. Oleh sebab itu perlu adanya penelitian dengan judul "Hasil Belajar Mahasiswa Calon Guru Biologi Pada Praktikum Sistematika Invertebrata Selama Masa PTM Terbatas T.A 2021/2022."

METODE

Jenis Penelitian ini adalah penelitian *ex-post facto*. Metode penelitian *ex-post facto* dipilih karena penelitian ini berupaya untuk melakukan kajian terhadap hasil belajar mahasiswa yang telah melaksanakan serangkaian pembelajaran mata kuliah praktikum Sistematika Invertebrata di masa PTM terbatas. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh mahasiswa yang menempuh mata kuliah praktikum Sistematika Invertebrata pada yang berjumlah 145 orang. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan dokumentasi nilai *posttest*, nilai responsi, dan nilai akhir mata kuliah yang diperoleh dari dosen pengampu mata kuliah. Data yang diperoleh dari hasil nilai *pretest*, dan nilai responsi dianalisis menggunakan program SPSS analisis deskriptif. Sedangkan analisa data pada nilai akhir dianalisis dengan teknik persentase. Analisis terhadap hasil belajar dengan rentang predikat hasil belajar ([Yamin, 2020](#)) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Hasil Belajar

Kategori	Nilai
Sangat Rendah	< 40
Rendah	40 – 55
Sedang	56 – 70
Tinggi	71 – 85
Sangat Tinggi	86 – 100

Data nilai yang diperoleh kemudian dikelompokkan. Dari hasil pengelompokkan dari data tersebut kemudian hasil belajar mahasiswa praktikum Sistematika Invertebrata dideskripsikan tergolong sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah atau sangat rendah. Selanjutnya bisa dianalisis apakah pembelajaran praktikum Sistematika Invertebrata pada masa PTM terbatas berjalan dengan baik atau tidak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 2. Hasil Belajar Mahasiswa pada Praktikum SI selama Masa PTM Terbatas T.A 2021/2022

No	Data	Rata-Rata	Kategori
1	<i>Posttest</i>	69.6	Sedang
2	Responsi	63.2	Sedang
3	Nilai Akhir Praktikum	75.6	Tinggi
Rata-Rata		69.4	Sedang

Hasil analisis Data hasil belajar mahasiswa pada praktikum SI selama masa PTM terbatas T.A 2021/2022 disajikan pada Tabel 2. Tabel 2 menunjukkan bahwa secara umum hasil belajar mahasiswa pada praktikum Sistematika Invertebrata selama masa PTM terbatas T.A 2021/2022 masuk dalam kategori sedang dengan rata - rata 69.4.

a. *Posttest*

Posttest dilaksanakan setiap akhir kegiatan praktikum Sistematika Invertebrata. Pada masa PTM terbatas *posttest* dilaksanakan secara daring melalui aplikasi *schoology*. Tujuan dari kegiatan *pretest* adalah untuk mengetahui pemahaman mahasiswa terhadap materi yang telah disampaikan dan dipraktekkan. *Posttest* dilaksanakan 5 kali dalam satu semester. Data nilai *posttest* yang telah didapatkan kemudian dirata - rata dan dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif dengan menggunakan aplikasi spss 23. Kemudian hasil yang didapatkan dikategorikan dengan kategori sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Rekapitulasi hasil *posttest* mahasiswa praktikum SI disajikan pada tabel 3 dan 4.

Tabel 3. Descriptive Statistics *Posttest*

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
<i>Posttest</i>	145	16	96	69.60	11.866
Valid N (listwise)	145				

Tabel 4. Kategori *Posttest*

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Sangat Rendah	3	2.1	2.1	2.1
Rendah	13	9.0	9.0	11.0
Sedang	62	42.8	42.8	53.8
Tinggi	54	37.2	37.2	91.0
Sangat Tinggi	13	9.0	9.0	100.0
Total	145	100.0	100.0	

Data hasil *pretest* diperoleh dari daftar nilai mahasiswa praktikum Sistematika Invertebrata. *Posters* dilaksanakan secara daring setelah praktikan melaksanakan kegiatan praktikum. Menurut penelitian ([Ulfah & Suryantoro, 2021](#)) penilaian dengan cara *posttest* bisa mengarahkan mahasiswa pada perkembangan kognitif proses pembelajaran dan untuk memahami materi. Adanya *posttest* yang dilakukan setiap akhir pertemuan bisa membantu mahasiswa untuk mengulang kembali materi yang telah disampaikan maupun membantu mengambil kesimpulan dari materi yang telah disampaikan. Sesuai pernyataan *Giving question and getting answer* (memberi pertanyaan dan menjawab pertanyaan) adalah cara yang sangat baik dipakai untuk membantu peserta didik mengulang materi pelajaran yang diikuti. Cara ini tepat dilaksanakan pada akhir pertemuan, tepatnya pada 15 menit terakhir.

Berdasarkan hasil statistik deskriptif nilai *posttest* menunjukkan bahwa nilai maksimum yang didapatkan dari nilai *posttest* senilai 96 sedangkan nilai minimum yang diperoleh praktikan adalah 16. Nilai rata - rata *posttest* adalah 69.60 dengan standar deviasi 11.866. Mahasiswa yang memperoleh nilai *posttest* dalam kategori sangat rendah sebanyak 2.1% dari 145 mahasiswa, 9% mahasiswa memperoleh nilai dengan kategori rendah, 42.8% mahasiswa memperoleh nilai dengan kategori sedang, 37.2% mahasiswa memperoleh nilai dengan kategori tinggi, dan 9% mahasiswa memperoleh nilai dengan kategori sangat tinggi. Sebagian besar mahasiswa memperoleh nilai *posttest* dengan kategori sedang hingga tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa dapat memahami materi praktikum Sistematika Invertebrata dengan baik dan mereka dapat beradaptasi pada metode pembelajaran yang dilaksanakan pada PTM terbatas.

Sedangkan beberapa mahasiswa yang masih mendapatkan nilai dengan kategori rendah dan sangat rendah dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti pemahaman materi pelajaran yang rendah, kurangnya motivasi belajar, kondisi tubuh dan juga dapat disebabkan oleh faktor lingkungan. Penelitian ([Riyani, 2018](#)) menyatakan bahwa naik turunnya prestasi belajar yang diperoleh mahasiswa dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya sumber belajar, kesehatan mahasiswa, lingkungan dan interaksi mahasiswa dengan materi.

b. Responsi

Kegiatan responsi dilaksanakan setelah semua kegiatan asistensi dan praktikum selesai dilakukan. Responsi merupakan ujian akhir pada kegiatan praktikum dan merupakan salah satu komponen dari nilai akhir ([Astuti, 2021](#)). Di masa PTM terbatas responsi dilaksanakan secara daring dengan menggunakan aplikasi *schoolology*. Rekapitulasi hasil responsi mahasiswa praktikum SI disajikan pada tabel 5 dan Tabel 6.

Tabel 5. Descriptive Statistics Responsi

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Nilai Responsi Responden	145	23	83	63.26	10.582
Valid N (listwise)	145				

Tabel 6. Kategori Responsi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sangat Rendah	5	3.4	3.4	3.4
	Rendah	24	16.6	16.6	20.0
	Sedang	81	55.9	55.9	75.9
	Tinggi	35	24.1	24.1	100.0
	Total	145	100.0	100.0	

Seluruh mahasiswa yang menempuh matakuliah praktikum Sistematika Invertebrata diwajibkan untuk mengikuti ujian responsi. Ujian responsi merupakan wujud menilai kompetensi mahasiswa dalam menganalisis hasil kagiatan pada praktikum. Kegiatan responsi dilakukan setelah seluruh kegiatan asistensi dan kegiatan praktikum telah selesai dilaksanakan. Materi yang diujikan terdiri dari seluruh materi pembelajaran yang telah disampaikan dan seluruh hasil kegiatan praktikum yang dilaksanakan.

Hasil penelitian terhadap hasil belajar mahasiswa mengenai kegiatan responsi yang dilaksanakan oleh mahasiswa yang menempuh matakuliah praktikum Sistematika Invertebrata pada masa PTM terbatas menunjukkan hasil bahwa nilai maksimum yang didapatkan oleh mahasiswa senilai 83, sedangkan nilai minimum yang didapatkan oleh mahasiswa senilai 23. Rata – rata nilai responsi adalah 63.26 dengan standar deviasi 10.583.

Nilai responsi merupakan salah satu bentuk hasil belajar kognitif. Berdasarkan penelitian diperoleh hasil bahwa mahasiswa yang mendapat nilai responsi dengan kategori sangat rendah sebanyak 3.4% dari 145 mahasiswa, 16.6% mahasiswa mendapatkan nilai dengan kategori rendah, 55.9% mahasiswa mendapatkan nilai dengan kategori sedang, 24.1% mahasiswa mendapatkan nilai dengan kategori tinggi, dan tidak ada mahasiswa yang mendapatkan nilai dengan kategori sangat tinggi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa mendapatkan nilai responsi dengan kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman mahasiswa terhadap materi praktikum Sistematika Invertebrata yang telah disampaikan cukup baik ([Fisher, 2018](#)). Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa mahasiswa dapat beradaptasi dengan kedua metode pembelajaran, mahasiswa dapat menyesuaikan pola belajar dengan pembelajaran daring dan pembelajaran secara langsung. Ketersediaan materi dan referensi pembelajaran, proses perkuliahan secara dua arah (asistensi dan praktikum), dan metode dua jenis metode pembelajaran yang sesuai pada perkuliahan praktikum Sistematika Invertebrata mendukung mahasiswa mendapatkan hasil yang cukup baik.

Sedangkan masih adanya mahasiswa yang memperoleh hasil responsi dengan kategori rendah dan sangat rendah disebabkan karena kurangnya kesiapan mahasiswa dalam mengikuti ujian responsi baik dari segi mental maupun dari segi kesiapan belajar materi yang akan diujikan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian ([Laksono, 2020](#)) kesiapan mental yang dimiliki peserta ujian berpengaruh sebesar 58.6% terhadap hasil ujian. Semakin siap dari segi mental peserta didik dalam menghadapi ujian maka semakin tinggi nilai yang diperoleh. Hal tersebut sejalan dengan penelitian [Libed \(2022\)](#) yang menyatakan bahwa peserta didik yang telah siap terhadap materi yang akan diujikan akan menghasilkan nilai yang baik.

c. Nilai Akhir Mata Kuliah Praktikum Sistematika Invertebrata

Nilai akhir praktikum Sistematika Invertebrata berasal jumlah dari beberapa komponen penilaian, yaitu meliputi nilai presensi, nilai keaktifan mahasiswa, nilai TKP, nilai laporan praktikum, nilai LKM dan responsi. Rekapitulasi nilai akhir praktikum SI pada masa PTM terbatas yang diperoleh mahasiswa disajikan pada tabel 4.6.

Tabel 7. Persentase Nilai Akhir Praktikum Sistematika Invertebrata

Nilai	A	AB	B	BC	C	D	E
Jumlah	52	71	18	4	0	0	0
%	36%	49%	12%	3%	0%	0%	0%

Hasil Nilai Akhir (NA) mahasiswa praktikum Sistematika Invertebrata prodi pendidikan Biologi UMS pada masa PTM terbatas bervariasi mulai dari lebih dari cukup, baik, hingga unggul. Dari hasil penelitian nilai akhir mata kuliah Praktikum SI menunjukkan bahwa mahasiswa yang mendapatkan nilai unggul (A) sebanyak 36% dari 145 mahasiswa. Mahasiswa yang memperoleh nilai baik sekali (AB) sebanyak 49%, mahasiswa yang memperoleh nilai baik (B) sebanyak 12%. Adapun mahasiswa yang mendapat nilai akhir lebih dari cukup (BC) sebanyak 3% yang merupakan mahasiswa yang kurang aktif pada saat pembelajaran.

Hasil penelitian menunjukkan kegiatan pembelajaran praktikum Sistematika Invertebrata selama masa PTM terbatas dapat berjalan dengan baik. Sebagian besar mahasiswa praktikum Sistematika Invertebrata memperoleh nilai akhir mata kuliah dengan kategori unggul (A) dan baik sekali (AB). Metode praktikum secara luring dapat membantu meningkatkan pemahaman materi pelajaran dan membantu melatih keterampilan mahasiswa. Hal ini sejalan dengan penelitian ([Anggrella et al., 2021](#)) kegiatan praktikum yang dilaksanakan secara luring lebih efektif dibandingkan praktikum yang dilaksanakan secara daring. Sejalan juga dengan penelitian ([Ketaren et al., 2021](#)) efektivitas pembelajaran yang dilaksanakan secara luring lebih efektif dibandingkan pembelajaran yang dilakukan secara daring. Praktikum yang dilaksanakan di laboratorium maka mahasiswa dapat secara langsung mempelajari dan aspek keterampilannya bisa langsung dievaluasi oleh dosen pengampu sehingga hasil yang didapatkan dari kegiatan pengamatan lebih baik ([Hayati et al., 2021](#)).

Beberapa mahasiswa yang masih memperoleh nilai akhir mata kuliah dalam kategori baik dan cukup baik disebabkan oleh beberapa faktor. Faktor tersebut diantaranya adalah mahasiswa mendapatkan nilai laporan praktikum ataupun nilai TKP yang rendah dan keaktifan mahasiswa yang rendah pada saat kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan penelitian hasil belajar mahasiswa yang menempuh matakuliah praktikum Sistematika Invertebrata pada masa PTM terbatas menunjukkan hasil yang cukup baik dengan kategori sedang yang memiliki rata - rata 69.4. Hal ini membuktikan bahwa penerapan metode pembelajaran luring dan daring dapat dilaksanakan dengan baik oleh mahasiswa. Hal ini sejalan dengan penelitian ([Maesaroh, 2013](#)) yang menyatakan bahwa pencapaian hasil belajar yang baik terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi. Salah satunya adalah metode pembelajaran yang digunakan oleh pendidik. Prestasi belajar akan terwujud dengan baik apabila semua faktor mendukung, salah satu faktor tersebut adalah metode pengajaran ([Afrizal et al., 2022](#)). Dengan pemilihan metode yang tepat dan menarik dapat menjadi jembatan untuk mewujudkan kompetensi ([Ilyas & Armizi, 2020](#)).

Hasil belajar adalah kemampuan yang didapatkan peserta didik setelah melaksanakan proses belajar. Hasil belajar memberikan perubahan kepada peserta didik terhadap tingkah laku baik dari segi pengetahuan, pemahaman, sikap, maupun keterampilan pada peserta didik sehingga peserta didik akan mengalami kemajuan ([Sjukur, 2012](#)). Sesuai juga dengan penelitian ([Molstad & Karseth, 2016](#)) yang menyatakan bahwa hasil belajar peserta didik menunjukkan keahlian dan kualitas peserta didik sebagai akibat dari proses pembelajaran yang diikutinya. Hasil belajar dapat diartikan sebagai kompetensi dan keterampilan yang dimiliki peserta didik setelah kegiatan pembelajaran ([Muhammad, 2017](#)).

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dipaparkan maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar mata kuliah praktikum Sistematika Invertebrata di prodi Pendidikan Biologi FKIP UMS T.A 2021/2022 selama masa PTM terbatas yang dihasilkan cukup baik dan secara umum masuk dalam kategori sedang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan dan dukungan dari berbagai pihak yang telah berkenan untuk membantu proses penelitian ini sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrizal, A., Vebrianto, R., & Anwar, A. S. (2022). Methods in the Learning Process: Case Studies on Implementation. Buana Pendidikan. <https://doi.org/10.36456/bp.vol18.no1.a5158>
- Agustina, P., Saputra, A., Khotimah, E. K., Rohmahsari, D., & Sulistyanti, N. (2019). Evaluasi Pelaksanaan Praktikum Biologi di SMA Negeri di Klaten pada ditinjau dari Kualitas Laboratorium, Pengelolaan, dan Pelaksanaan Praktikum. <https://doi.org/10.20961/BIO-PEDAGOGI.V8I2.36148>
- Anggrella, D. P., Rahmasiwi, A., & Purbowati, D. (2021). Eksplorasi Kegiatan Praktikum IPA PGMI Selama Pandemi Covid-19. <http://dx.doi.org/10.30998/sap.v6i1.9612>
- Astuti, R., Setianingsih, G. M., & Rahayu, S. (2021). Efektivitas Praktikum Biokimia Secara Luring Dan Daring Guna Meningkatkan Pemahaman Materi Protein Pada Mahasiswa. Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Sains, 2(1), 13–18. <https://doi.org/10.51673/jips.v2i1.498>
- Biswas, A., Sen, S., & Ray, K. (2019). Reliability assessment of pre -post test questionnaire on the impact of a daylong clinical pharmacology workshop among medical professionals. Asian Journal of Medical Sciences. <https://doi.org/10.3126/AJMS.V10I6.25448>
- Bertusso, F. R., Terhaag, M. M., & Malacarne, V. (2020). The use of practical classes in science teaching: challenges and possibilities. <https://doi.org/10.22481/PRAXISEDU.V16I39.6380>
- Candra, R., & Hidayati, D. (2020). Penerapan Praktikum dalam Meningkatkan Keterampilan Proses dan Kerja Peserta Didik di Laboratorium IPA. Jurnal Kependidikan Dan Sosial Keagamaan, 6(1), 26–37. DOI:[10.32923/edugama.v6i1.1289](https://doi.org/10.32923/edugama.v6i1.1289)
- Casper, A. M., Rebolledo, N., Lane, A. K., Jude, L., & Eddy, S. L. (2022). It's completely erasure: A Qualitative Exploration of Experiences of Transgender, Nonbinary, Gender Nonconforming, and Questioning Students in Biology Courses. CBE- Life Sciences Education. <https://doi.org/10.1187/cbe.21-12-0343>
- Damayanti, D., & Magdalena, I. (2021). Jago Mendesain Pembelajaran (Untuk Guru Sekolah Dasar).

Guepedia.

- Fisher, D., & Frey, N. (2018). Using Questions to Drive Content Area Learning: Revising Old Favorites. *The Reading Teacher*. <https://doi.org/10.1002/TRTR.1741>
- Gloria, R. Y., & Indriyanti, D. R. (2017). Costa-Kallick's Habits of Mind dalam Kegiatan Praktikum pada Mahasiswa Calon Guru Biologi Costa-Kallick's. *Proceeding Biology Education Conference*, 14, 5742.
- Hayati, A., Juanengsih, N., & Fadlilah, D. R. (2021). Laboratory activity-based learning to improve generic science skills on the concept of sensory systems. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1836/1/012077>
- Ilyas, M., & Armizi, A. (2020). Metode Mengajar dalam Pendidikan Menurut Nur Uhbiyati dan E. Mulyasa. <https://doi.org/10.46963/ALLIQO.V5I02.244>
- Ketaren, A. M. A., Kanca, I. N., & Parta lesmana, K. Y. (2021). Efektivitas Proses Pembelajaran Luring Peserta Didik Yang Tinggal Di Asrama Dan Daring Bagi Peserta Didik Di Luar Asrama Terhadap Hasil Belajar Pjok. *Jurnal Pendidikan Jasmani, Olahraga Dan Kesehatan Undiksha*, 9(1), 29. <https://doi.org/10.23887/jjp.v9i1.36744>
- Khasanah, N. (2020). Terampil dalam Pembelajaran Terintegrasi Islam Melalui Model DBUS. *Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang*.
- Laksono, B. A. (2020). Pengaruh Kesiapan Mental Terhadap Hasil Ujian Program Kesenjangan. *Jurnal Pendidikan Modern*, 5(3), 139–144. <https://doi.org/10.37471/jpm.v5i3.106>
- Libed, G. D. (2022). Factors that Contribute to Failure Causes of Academically Low Performing Students. *Jurnal Ilmiah Peuradeun*. <https://doi.org/10.26811/peuradeun.v10i1.665>
- Maesaroh, S. (2013). Peranan Metode Pembelajaran Terhadap Minat Dan Prestasi Belajar Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Kependidikan*, 1(1), 150–168. <https://doi.org/10.24090/jk.v1i1.536>
- Molstad, C. E., & Karseth, B. (2016). National curricula in Norway and Finland: The role of learning outcomes. *European Educational Research Journal*, 15(3), 329–344. <https://doi.org/10.1177/1474904116639311>
- Muhammad, M. (2017). Pengaruh motivasi dalam pembelajaran. <https://doi.org/10.22373/LJ.V4I2.1881>
- Riyani, Y. (2018). Faktor-Faktor Ekstern Yang Mempengaruhi Prestasi Belajar Mahasiswa. *Edunomic Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 5(2), 76. DOI:[10.33603/ejpe.v5i2.246](https://doi.org/10.33603/ejpe.v5i2.246)
- Sjukur, S. B. (2012). Pengaruh blended learning terhadap motivasi belajar dan hasil belajar siswa di tingkat SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 2(3), 368–378. <https://doi.org/10.21831/jpv.v2i3.1043>
- Sotto, R. J. B. (2021). Collaborative learning in the 21st century teaching and learning landscape: effects to students' cognitive, affective and psychomotor dimensions.
-

<https://doi.org/10.12928/IJEMI.V2I2.3325>

Subotin, I., Druță, R., & Chiosa, Z. (2021). Organization of the online laboratory practicum at inorganic and analytical chemistry - a possible solution for pandemic situation. *Journal of Social Sciences*.

[https://doi.org/10.52326/JSS.UTM.2021.4\(2\).06](https://doi.org/10.52326/JSS.UTM.2021.4(2).06)

Suradi, M. (2018). *Belajar dan Pembelajaran*. Deepublish.

Tammu, R. M. (2017). Keterkaitan Metode Dan Media Bervariasi Dengan Minat Siswa Dalam Pembelajaran Biologi Tingkat SMP. *Jurnal Pendidikan (Teori Dan Praktik)*, 2(2), 134-142.

<https://doi.org/10.26740/jp.v2n2.p134-142>

Ulfah, Y., & Suryantoro, A. (2021). the Learning Evaluation in the Pandemic Covid-19 Towards. *Journal of Biology Education Research*, 2(1), 28-35. <https://doi.org/10.32332/al-jahiz.v2i1.3387>

Yamin, M. (2020). Kontribusi Kebiasaan Belajar Terhadap Prestasi IPA Siswa SMP. *Jurnal Pijar Mipa*, 15(3), 288-292. <https://doi.org/10.29303/jpm.v15i3.1658>