

**PROFIL ASESMEN EPISTEMIK SAINS UNTUK KOMPETENSI
MENYUSUN DAN MENGEVALUASI DESAIN PENYELIDIKAN ILMIAH
SERTA MENGINTERPRETASIKAN DATA DAN BUKTI ILMIAH PADA
PEMBELAJARAN BIOLOGI DI SMA**



SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi syarat untuk memperoleh gelar sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Biologi*

Oleh
Dhea Tinde Fitriana Maharani
2107720

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN
ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2025**

**PROFIL ASESMEN EPISTEMIK SAINS UNTUK KOMPETENSI
MENYUSUN DAN MENGEVALUASI DESAIN PENYELIDIKAN ILMIAH
SERTA MENGINTERPRETASIKAN DATA DAN BUKTI ILMIAH PADA
PEMBELAJARAN BIOLOGI DI SMA**

Oleh

Dhea Tinde Fitriana Maharani

Skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi
Pendidikan Biologi Fakultas Pendidikan Matematika
dan Ilmu Pengetahuan Alam

©Dhea Tinde Fitriana Maharani 2025
Universitas Pendidikan Indonesia

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya ataupun
sebagian, dengan dicetak ulang, di-*photocopy* atau dengan
cara lainnya tanpa seizin penulis.

LEMBAR PENGESAHAN

DHEA TINDE FITRIANA MAHARANI

**PROFILASESMEN EPISTEMIK SAINS UNTUK KOMPETENSI
MENYUSUN DAN MENGEVALUASI DESAIN PENYELIDIKAN ILMIAH
SERTA MENGINTERPRETASIKAN DATA DAN BUKTI ILMIAH PADA
PEMBELAJARAN BIOLOGI DI SMA**

Disetujui dan disahkan oleh :

Pembimbing I,



Dr. Ana Ratna Wulan, M.Pd

NIP. 197404171999032001

Pembimbing II,



Dr. Eni Nuryaeni, M.Pd

NIP. 197606052001122001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Biologi



Dr. Kusnadi, M.Si

NIP. 196805091994031001

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dhea Tinde Fitriana Maharani

NIM : 2107720

Program Studi : Pendidikan Biologi

Judul Karya : Profil Asesmen Epistemik Sains Untuk Kompetensi Menyusun Dan Mengevaluasi Desain Penyelidikan Ilmiah Serta Menginterpretasikan Data Dan Bukti Ilmiah Pada Pembelajaran Biologi Di SMA

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis ini merupakan hasil kerja saya sendiri.

Saya menjamin bahwa seluruh isi karya ini, baik sebagian maupun keseluruhan, bukan merupakan plagiarisme dari karya orang lain, kecuali pada bagian yang telah dinyatakan dan disebutkan sumbernya dengan jelas.

Jika di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap etika akademik atau unsur plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku di Universitas Pendidikan Indonesia

Bandung, Agustus 2025

Pembuat Pernyataan,

Dhea Tinde Fitriana Maharani

NIM 2107720

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT, dengan penuh sungguh penulis mengucapkan syukur dan terima kasih kepada Allah SWT atas segala rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Profil Asesmen Epistemik Sains untuk Kompetensi Menyusun dan Mengevaluasi Desain Penyelidikan Ilmiah serta Menginterpretasikan Data dan Bukti Ilmiah pada Pembelajaran Biologi di SMA.” Skripsi ini, penulis susun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana di Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia pada tahun 2025.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, sangat diharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi perbaikan dan penyempurnaan di masa yang akan datang oleh penulis. Akhir kata, dapatlah skripsi ini memberikan manfaat dan kontribusi yang positif bagi penelitian selanjutnya. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung dan membantu dalam proses penyusunan skripsi ini.

Bandung, Agustus 2025

Dhea Tinde Fitriana Maharani
NIM 2107720

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Profil Asesmen Epistemik Sains untuk Kompetensi Menyusun dan Mengevaluasi Desain Penyelidikan Ilmiah serta Menginterpretasikan Data dan Bukti Ilmiah pada Pembelajaran Biologi di SMA” ini. Selama proses penulisan skripsi ini, penulis memperoleh banyak sekali bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Ana Ratna Wulan, M.Pd. selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu, memberikan bimbingan, arahan, dan masukan yang sangat berharga sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Ibu Dr. Eni Nuraeni, M.Pd. selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu, memberikan bimbingan, arahan, masukan dan semangat yang sangat berarti bagi penulis.
3. Ibu Dr. Eni Nuraeni, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan, arahan dan semangat selama masa studi di kampus.
4. Bapak Dr. Kusnadi, M.Si. selaku ketua Program Studi Pendidikan Biologi atas dorongan dan izin kepada penulis untuk menyusun skripsi ini.
5. Seluruh dosen dan staf kependidikan di Program Studi Pendidikan Biologi di Universitas Pendidikan Indonesia, yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pengalaman selama masa studi di kampus.
6. Seluruh pihak sekolah yang telah memberikan izin, kontribusi, dan kerja sama selama proses pengambilan data yang telah memberikan bantuan yang sangat berarti dalam kelancaran pengumpulan data skripsi ini.
7. Teman-teman seperjuangan, Karyna, Rahmawati, Rena, Qisthina, Savitri yang telah berjuang bersama dan menemani penulis dalam

penyusunan skripsi ini yang telah memberikan dukungan selama proses penulisan skripsi ini.

8. Teman-teman di Abyakta Beeunoia, Pendidikan Biologi B 2021 yang telah memberikan pengalaman berharga selama studi di kampus.
9. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan secara langsung, yang telah memberikan kontribusi dalam bentuk apapun untuk kelancaran penulisan skripsi ini.

Secara khusus penulis sampaikan terima kasih kepada keluarga tercinta, terutama kepada Ayah, Ibu dan adik-adik tercinta, yang selalu memberikan doa, dukungan, semangat, dan kasih sayang tanpa batas selama perjalanan penulisan skripsi ini. Penulis persembahkan skripsi ini untuk keluarga tercinta.

Bandung, Agustus 2025

Pembuat Pernyataan,

Dhea Tinde Fitriana Maharani

NIM 2107720

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan profil asesmen epistemik sains siswa SMA dalam kompetensi menyusun dan mengevaluasi desain penyelidikan ilmiah serta menginterpretasikan data dan bukti ilmiah dalam pembelajaran biologi. Seiring dengan pentingnya pengembangan literasi sains dan berpikir kritis di abad ke-21, asesmen epistemik menjadi kunci dalam memahami bagaimana siswa mengaplikasikan konsep ilmiah dalam konteks yang lebih nyata. Penelitian ini menggunakan desain deskriptif kuantitatif dengan angket sebagai instrumen pengumpulan data yang diberikan kepada siswa SMA kelas X dan XI di lima sekolah dengan akreditasi berbeda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa cukup terlibat dalam asesmen yang menghubungkan teori dan praktik ilmiah, namun masih terdapat kelemahan dalam aspek evaluasi metode dan pengambilan keputusan berbasis data ilmiah. Temuan ini memberikan kontribusi pada pemahaman tentang pentingnya asesmen epistemik dalam mengukur proses berpikir ilmiah, bukan hanya hasil pengetahuan siswa. Kesimpulannya, penelitian ini mengimplikasikan guru biologi perlu memahami konsep materi secara mendalam agar asesmen epistemik dapat diterapkan tidak hanya sebagai alat penilaian, tetapi juga sebagai sarana pembelajaran yang mengembangkan keterampilan ilmiah siswa.

Kata Kunci: asesmen epistemik, literasi sains, kompetensi ilmiah, berpikir kritis, pembelajaran biologi.

ABSTRACT

This study aims to describe the epistemic assessment profile of high school students in their competence to formulate and evaluate scientific investigation designs, as well as interpret scientific data and evidence, in the context of biology learning. Along with the importance of developing scientific literacy and critical thinking in the 21st century, epistemic assessment is key to understanding how students apply scientific concepts in more real-world contexts. This study employs a quantitative descriptive design, utilizing a questionnaire as the primary data collection instrument. The questionnaire was administered to high school students in grades 10 and 11 at five schools with varying accreditations. The results indicate that students are frequently engaged in assessments that connect scientific theory and practice; however, there are still weaknesses in the aspects of evaluating methods and making decisions based on scientific data. These findings contribute to the understanding of the importance of epistemic assessment in measuring the scientific thinking process, not just students' knowledge outcomes. In conclusion, this study implies that biology teachers need to have a deep understanding of the subject matter so that epistemic assessment can be applied not only as an assessment tool but also as a learning tool that develops students' scientific skills.

Keywords: *epistemic assessment, science literacy, scientific competence, critical thinking, biology learning.*

DAFTAR ISI

LEMBAR HAK CIPTA	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	6
1.3. Tujuan.....	7
1.4. Manfaat	8
1.5. Ruang Lingkup Penelitian.....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1. Epistemik Sains dalam pembelajaran biologi	10
2.2. Asesmen Epistemik pada pembelajaran biologi	12
2.3. Kompetensi Menyusun Desain Penyelidikan Ilmiah serta Menginterpretasikan Data dan Bukti Ilmiah secara Kritis pada Pembelajaran Biologi	14
2.4. Pembelajaran Mendalam (<i>Deep Learning</i>) <i>Mindful, Meaningful</i> dan <i>Joyful</i> dalam Biologi dan Asesmennya.....	19
2.5. Penelitian yang Relevan	20
BAB III METODE PENELITIAN.....	23
3.1. Metode Penelitian.....	23
3.2. Desain Penelitian.....	23

3.3.	Definisi Operasional.....	24
3.4.	Subjek Penelitian.....	24
3.5.	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	25
3.6.	Prosedur Penelitian.....	25
3.7.	Teknik Pengumpulan Data	27
3.8.	Instrumen Penelitian.....	28
3.9.	Uji Validitas.....	30
3.10.	Uji Reliabilitas	31
3.11.	Teknik Analisis Data Penelitian	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		36
4.1.	Pengalaman belajar epistemik sains siswa pada pembelajaran biologi	36
4.2.	Pengalaman siswa dalam asesmen epistemik sains	48
4.3.	Kesesuaian pengalaman belajar epistemik dengan asesmen yang dilakukan	71
4.4.	Kendala yang dihadapi siswa dalam asesmen epistemik	78
4.5.	Harapan dari siswa dalam asesmen epistemik	87
BAB V SIMPULAN DAN SARAN		100
5.1.	Simpulan	100
5.2.	Implikasi.....	100
5.3.	Saran.....	101
DAFTAR PUSTAKA		102
LAMPIRAN.....		114

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Kompetensi Menyusun dan Mengevaluasi Desain Penyelidikan Ilmiah serta Menginterpretasikan Data dan Bukti Ilmiah Draft PISA 2025	16
Tabel 2.2 Tabel keterkaitan Kompetensi Draft PISA 2025 dengan CP Biologi ...	18
Tabel 3.1 Partisipan Penelitian	25
Tabel 3.2 Kisi-kisi Kuesioner Pengalaman Belajar Kompetensi Menyusun dan Mengevaluasi Desain Penyelidikan Ilmiah serta Menginterpretasikan Data dan Bukti Ilmiah	28
Tabel 3.3 Kisi-Kisi Kuesioner Pengalaman Siswa dalam Mengikuti Asesmen Epistemik	30
Tabel 3.4 Rekap hasil analisis uji coba kuesioner	31
Tabel 3.5 Kategorisasi pertanyaan Kuesioner	34
Tabel 3.6 Kategorisasi Pengalaman Belajar	34
Tabel 3.7 Kategorisasi Kendala dan Harapan Mengikuti Asesmen.....	35
Tabel 4.1 Pengalaman belajar siswa dalam membedakan pertanyaan ilmiah dan bukan.....	38
Tabel 4.2 Pengalaman belajar siswa dalam mengusulkan desain eksperimen	39
Tabel 4.3 Pengalaman belajar siswa dalam jenis eksperimen yang diajarkan.....	40
Tabel 4.4 Pengalaman belajar siswa dalam memahami dan menafsirkan data ilmiah untuk menarik kesimpulan	41
Tabel 4.5 Pengalaman belajar siswa dalam menilai kesimpulan dari bukti dan kepercayaan terhadap sumber	42
Tabel 4.6 Pengalaman belajar siswa dalam jenis representasi yang diajarkan	46
Tabel 4.7 Pengalaman belajar siswa dalam mengubah data ke bentuk visual yang tepat untuk menjawab pertanyaan	48
Tabel 4.8 Pengalaman siswa dalam persepsi dan pandangan terhadap kegiatan asesmen	50
Tabel 4.9 Pengalaman siswa dalam teknik kegiatan asesmen	54
Tabel 4.10 Pengalaman belajar siswa dalam waktu pengerjaan untuk penugasan.....	58
Tabel 4.11 Pengalaman siswa dalam teknik kegiatan asesmen	61
Tabel 4.12 Pengalaman belajar siswa dalam panduan penilaian	62
Tabel 4.13 Pengalaman belajar siswa dalam umpan balik	64
Tabel 4.14 Pengalaman asesmen siswa dalam tindak lanjut	67
Tabel 4.15 Pengalaman asesmen siswa dalam manfaat asesmen	69
Tabel 4.16 Pengalaman asesmen siswa dalam manfaat asesmen	70
Tabel 4.17 Pengalaman siswa dalam relevansi konten dan konteks dalam belajar dan asesmen teknik kegiatan asesmen	72
Tabel 4.18 Pengalaman siswa dalam keterlibatan siswa dalam belajar dan asesmen teknik kegiatan asesmen.....	74

Tabel 4.19 Pengalaman siswa dalam penerapan pengetahuan dalam belajar dan asesmen teknik kegiatan asesmen	75
Tabel 4.20 Kendala yang dihadapi siswa dalam persiapan asesmen.....	79
Tabel 4.21 Kendala yang dihadapi siswa dalam pelaksanaan asesmen.....	83
Tabel 4.22 Kendala yang dihadapi siswa dalam tindak lanjut asesmen	86
Tabel 4.23 Harapan yang dihadapi siswa dalam persiapan asesmen.....	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Prosedur Penelitian	27
Gambar 4.1 Hasil rerata pengalaman belajar epistemik sains siswa	37
Gambar 4.2 Hasil rerata sumber data belajar epistemik sains siswa	44
Gambar 4.3 Hasil rerata pengalaman asesmen epistemik sains siswa	49
Gambar 4.4 Hasil rerata jenis tugas asesmen epistemik sains siswa.....	51
Gambar 4.5 Hasil rerata kemampuan yang dinilai dari asesmen epistemik sains siswa.....	53
Gambar 4.6 Hasil rerata teknik asesmen tempat pengerjaan dari penugasan epistemik sains siswa	55
Gambar 4.7 Hasil rerata teknik asesmen tentang platform diskusi pengerjaan asesmen epistemik sains siswa.....	56
Gambar 4.8 Hasil rerata teknik asesmen platform digital untuk pengerjaan dari asesmen epistemik sains siswa.....	58
Gambar 4.9 Hasil rerata tenggat pengumpulan dari asesmen epistemik sains siswa	60
Gambar 4.10 Hasil rerata panduan penilaian dari asesmen epistemik sains siswa	63
Gambar 4.11 Hasil rerata bentuk umpan balik dari asesmen epistemik sains siswa	66
Gambar 4.12 Hasil rerata bentuk tindak lanjut dari asesmen epistemik sains siswa	68
Gambar 4.13 Kesesuaian pengalaman belajar dengan asesmen epistemik yang dilakukan.....	72
Gambar 4.14 Pengalaman kendala siswa dalam asesmen epistemik yang dilakukan	78
Gambar 4.15 Pengalaman kendala dalam persiapan siswa dalam asesmen epistemik yang dilakukan.....	82
Gambar 4.16 Pengalaman kendala dalam pelaksanaan siswa dalam asesmen epistemik yang dilakukan.....	85
Gambar 4.17 Pengalaman kendala dalam tindak lanjut siswa dalam asesmen epistemik yang dilakukan.....	87
Gambar 4.18 Pengalaman harapan dalam persiapan siswa dalam asesmen epistemik yang dilakukan.....	88
Gambar 4.19 Pengalaman pentingnya harapan dalam persiapan siswa dalam asesmen epistemik yang dilakukan	90
Gambar 4.20 Pengalaman harapan dalam pelaksanaan siswa dalam asesmen epistemik yang dilakukan.....	92

Gambar 4.21 Pengalaman pentingnya harapan dalam pelaksanaan siswa dalam asesmen epistemik yang dilakukan	94
Gambar 4.22 Pengalaman harapan dalam umpan balik siswa dalam asesmen epistemik yang dilakukan.....	95
Gambar 4.23 Pengalaman pentingnya harapan dalam umpan balik siswa dalam asesmen epistemik yang dilakukan	97
Gambar 4.24 Pengalaman harapan dalam tindak lanjut siswa dalam asesmen epistemik yang dilakukan.....	98
Gambar 4.25 Pengalaman pentingnya harapan dalam tindak lanjut siswa dalam asesmen epistemik yang dilakukan	99

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Instrumen Kuesioner.....	114
Lampiran 2 Hasil Uji Coba Instrumen	116
Lampiran 3 Hasil Kuesioner	118
Lampiran 4 Surat Izin Penelitian.....	152
Lampiran 5 Dokumentasi Kegiatan	156

DAFTAR PUSTAKA

- Abduh, Moch. (2019). *Model Penilaian Formatif Pada Pembelajaran Abadke-21 Untuk Sekolah Dasar*. Pusat Penilaian Pendidikan.
- Adriantoni, Rahmat, A., Safitri, A., & Maryulis. (2025). Urgensi Asesmen Formatif Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Abad 21. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 11(2), 221–229.
- Akbar, K. F., Napu, F., Hakim, A. A. A. A., Fahrudin, A., Sabur, F., & Mardikawati, B. (2023). Penyusunan-Master-Data-Penelitian-Berbantu-Aplikasi-Microsoft-Excel-Pelatihan-Interaktif. *Communnity Development Journal*, 4(5), 10470–10475.
- Aldi. (2024). *Pengaruh Model Problem Based Learning Pada Kurikulum Merdeka Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Materi Hukum Dasar Kimia*. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Amalia, A., Rini, C. P., & Amaliyah, A. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V Dalam Pembelajaran IPA Di SDN Karang Tengah 11 Kota Tangerang. *SIBATIK JOURNAL*, 1(1), 33–44. <https://Publish.Ojs-Indonesia.Com/Index.Php/SIBATIK>
- Amrain, I., Panigoro, M., Ardiansyah, A., Bumulo, F., & Bahsoan, A. (2024). Pengaruh Penerapan Metode Diskusi Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Damhil Education Journal*, 4(1), 77–90. <https://doi.org/10.37905/Dej.V4i1.2489>
- Amri, N. (2020). Pengaruh Implementasi Asesmen Kinerja Terhadap Karakter Dan Literasi Sains Siswa Kelas IV MIN 2 Konawe Selatan. *Jurnal Pendidikan Dasar Flobamorata*, 1(2), 40–48.
- Ardiansyah, Risnita, & Jailani, M. S. (2023). Teknik Pengumpulan Data Dan Instrumen Penelitian Ilmiah. *IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2), 1–9. <http://ejournal.Yayasanpendidikandzurriyatulquran.Id/Index.Php/Ihsan>
- Ariana, I. G. G. (2022). Meningkatkan Aktivitas Belajar IPA Pasca Pandemi Dengan Model Pembelajaran CLIS Pada Siswa Kelas V SD. *Journal Of Education Action Research*, 6(1), 80. <https://doi.org/10.23887/Jear.V6i1.44467>
- Arta, G. Y. (2024). Asesmen Dalam Pendidikan: Konsep, Pendekatan, Prinsip, Jenis, Dan Fungsi. *Jurnal Pendidikan, Bahasa Dan Budaya*, 3(3), 170–190. <https://doi.org/10.55606/Jpbb.V3i3.3925>
- Azizah, A. L., Zulfiani, Z. Z., & Muslim, B. (2017). The Influence Of Inquiry Based Learning (Ibl) Toward Science Literation Skill Of Students. *EDUSAINS*, 9(2). <https://doi.org/10.15408/Es.V9i2.5406>

- Azizah, D. N., Irwandi, D., & Saridewi, N. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berkonteks Socio Scientific Issues Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Pada Materi Asam Basa. *JRPK: Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 11(1), 12–18. <https://doi.org/10.21009/Jrpk.111.03>
- Baidowi, A., Sumarmi, S., & Amirudin, A. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Kemampuan Menulis Karya Ilmiah Geografi Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Geografi*, 20(1), 48–58. <https://doi.org/10.17977/Um017v20i12015p048>
- Batubara, Y., Marjanah, M., & Mahyuny, S. R. (2025). Peningkatan Literasi Sains Melalui Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle (5E) Berbasis STEM (Science, Technology, Engineering And Mathematics) Di SMAN 3 Langsa. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 10(2), 1032–1037. <https://doi.org/10.29303/Jipp.V10i2.3210>
- Chiu, M. H., & Lin, J. W. (2019). Modeling Competence In Science Education. *Disciplinary And Interdisciplinary Science Education Research*, 1. <https://doi.org/10.1186/S43031-019-0012-Y>
- Citra, A. D., Rahayu, S., Muntolib, & Parlan. (2022). Pentingnya Mengoptimalkan Literasi Kimia Melalui Pembelajaran Berbasis Isu-Isu Sosiosaintifik Di Abad Ke-21. *PISA Melalui Sains Masa Depan Untuk Generasi Berwawasan Lingkungan*, 348–359.
- Crujeiras-Pérez, B., & Brocos, P. (2021). Pre-Service Teachers' Use Of Epistemic Criteria In The Assessment Of Scientific Procedures For Identifying Microplastics In Beach Sand. *Chemistry Education Research And Practice*, 22(2), 237–246. <https://doi.org/10.1039/D0rp00176g>
- Currie, H. N. (2020). Mindful Well-Being And Learning. *Journal Of Chemical Education*, 97(9), 2393–2396. <https://doi.org/10.1021/Acs.Jchemed.0c00777>
- Dewi, R. M., Minarti, I. B., & Dzakiy, M. A. (2023a). Efektivitas Asesmen Kinerja Praktikum Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Biologi Di Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(1), 2054–2063.
- Dewi, R. M., Minarti, I. B., & Dzakiy, M. A. (2023b). Efektivitas Asesmen Kinerja Praktikum Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Biologi Di Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(1), 2054–2063.
- Erduran, S., Ioannidou, O., & Baird, J. A. (2021). The Impact Of Epistemic Framing Of Teaching Videos And Summative Assessments On Students' Learning Of Scientific Methods. *International Journal Of Science Education*, 43(18), 2885–2910. <https://doi.org/10.1080/09500693.2021.1998717>

- Ermin, E. (2021). Analisis Keterampilan Metakognisi Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Biologi Di SMP Kota Ternate. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Indonesia (JPPI)*, 1(1), 56–60. <https://doi.org/10.53299/Jppi.V1i1.25>
- Fadilah, Isti, S., Wida Dewi Amarta, T., & Adi Prabowo, C. (2020). *Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa Sma Pada Pembelajaran Biologi Menggunakan Noslit*. 10, 27–34.
- Fadilah, M., Permanasari, A., Riandi, & Maryani, E. (2020). Analisis Karakteristik Kemampuan Literasi Sains Konteks Bencana Gempa Bumi Mahasiswa Pendidikan IPA Pada Domain Pengetahuan Prosedural Dan Epistemik. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 4(1), 103–119. <https://doi.org/10.24815/Jipi.V4i1.16651>
- Fatmawaty. (2024). Deep Learning : Sebuah Pendekatan Untuk Pembelajaran Bermakna. *Harmoni Pendidikan: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 1(1), 71–85. <https://doi.org/10.62383/Hardik.V1i1.2121>
- Feriyanto, F., & Anjariyah, D. (2024). Deep Learning Approach Through Meaningful, Mindful, And Joyful Learning: A Library Research. *Electronic Journal Of Education, Social Economics And Technology*, 5(2), 208–212. <https://doi.org/10.33122/Ejeset.V5i2.321>
- Feskariani, D., & Monica, S. (2024). Pembelajaran Berbasis Proyek Di Sekolah Menengah Atas: Persepsi Siswa Tentang Manfaat Dan Hambatan. *Al-Hikmah Jurnal Studi Keislaman Danpendidikan*, 11(2), 55–65.
- Flick, L. B., & Lederman, N. G. (Eds.). (2006). *Scientific Inquiry And Nature Of Science, Implications For Teaching, Learning, And Teacher Education* (Vol. 25). Springer Netherlands.
- Furtak, E. M., & Penuel, W. R. (2019). Coming To Terms: Addressing The Persistence Of “Hands-On” And Other Reform Terminology In The Era Of Science As Practice. *Science Education*, 103(1), 167–186. <https://doi.org/10.1002/Sce.21488>
- Gultom, N. M. A., & Fitri, R. (2024). Meta-Analisis Persepsi Peserta Didik Peminatan IPA Terhadap Pembelajaran Biologi. *Journal On Education*, 07(01), 7424–7431.
- Gunawan, Harjono, A., Kosim, Zainuri, B. N. S., & Qothrunnada. (2025). Indonesian Journal Of STEM Education Multimodal Approaches In Problem-Based, Project-Based, And Inquiry-Based Learning Models In Science Education: A Systematic Literature Review. *Indonesian Journal Of STEM Education*, 1–17.
- Haerani, S. A. S., Setiadi, D., & Rasmi, D. A. C. (2020). Pengaruh Model Inkuiri Bebas Terhadap Kemampuan Literasi Sains. *Jurnal Pijar Mipa*, 15(2), 140–144. <https://doi.org/10.29303/Jpm.V15i2.1682>

Dhea Tinde Fitriana Maharani, 2025

PROFIL ASESMEN EPISTEMIK SAINS UNTUK KOMPETENSI MENYUSUN DAN MENGEVALUASI DESAIN PENELITIAN ILMIAH SERTA MENGINTERPRETASIKAN DATA DAN BUKTI ILMIAH PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI DI SMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Hardianti, F., Setiadi, D., Syukur, A., & Merta, I. W. (2021a). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis SETS (Science, Environment, Technology, Society) Untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik. *Jurnal Pijar Mipa*, 16(1), 68–74. <https://doi.org/10.29303/jpm.V16i1.1636>
- Hardianti, F., Setiadi, D., Syukur, A., & Merta, I. W. (2021b). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis SETS (Science, Environment, Technology, Society) Untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik. *Jurnal Pijar Mipa*, 16(1), 68–74. <https://doi.org/10.29303/jpm.V16i1.1636>
- Hasasiyah, S. H., Hutomo, B. A., Subali, B., & Marwoto, P. (2020). Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP Pada Materi Sirkulasi Darah. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 6(1), 5–9. <https://doi.org/10.29303/jppipa.V6i1.193>
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The Power Of Feedback. *Review Of Educational Research*, 77(1), 81–112. <https://doi.org/10.3102/003465430298487>
- Hermawan, A., & Syarifuddin, Y. (2022). Kajian Teoretik Penerapan Project Based Learning Dalam Praktikum Ilmu Pengetahuan Alam. *Science Education Research (Search) Journal Program Studi Tadris IPA*, 1(1), 42–47. <https://ejournal.iainsorong.ac.id/index.php/jaser>
- Herwinsyah, H., Zahrani, H., & Hidayat, S. (2024). Penerapan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Canva Pada Mata Kuliah Literasi Digital Di STAI Terpadu Yogyakarta. *SALIHA Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 7(2), 421–420. <https://doi.org/10.54396/saliha.V7i2.1426>
- Hidayati, N. A. R., & Indana, S. (2025). The Development Of Flipbook On Biodiversity Material To Train Science Literacy Skills Of 10 Th Grade Hight Schools Students Sifak Indana. *Bioedu*, 14(1), 32–44. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu>
- Istiani, F., Bintari, S. H., & Widiatningrum, T. (2018). Correlation Of Epistemic Curiosity And Cognitive Understanding Biology's Student In Health And Pharmaceutical Biotechnology. *Et Al / Journal Of Biology Education*, 7(1), 99–107. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujbe>
- Istiqomah, I. (2024). Model Virtual Laboratory Science Investigation Untuk Meningkatkan Kompetensi Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(1), 266–277. <https://doi.org/10.29303/jipp.V9i1.1905>
- Istiyadji, M., & Sya'ban, M. F. (2024). Pengembangan Rubrik Penilaian Dan Dampak Umpan Balik Formatif Terhadap Perkembangan Penulisan Akademik Siswa. *SEMINAR NASIONAL LAHAN BASAH 2023*, 9, 103–110.
- Jufri, A., Asri, W. K., & Mannahali, M. (2023). *Strategi Pembelajaran Menggali Potensi Belajar Melalui Model, Pendekatan, Dan Metode Yang Efektif* (1st Ed.). CV Ananta Vidya.

- Karira, N. F., & Sunarti, T. (2022). Seminar Nasional Fisika (SNF) 2022. *Rekognisi Hasil Inovasi Fisika Dan Aplikasinya Menuju Era Keterbukaan Informasi Ilmiah*, 26.
- Kasingku, J. D., & Lotulung, M. S. D. (2024). Disiplin Sebagai Kunci Sukses Meraih Prestasi Siswa. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(2), 4785–4797. <https://doi.org/10.23969/Jp.V9i2.14536>
- Kementrian Pendidikan. (2022). *Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Biologi Fase E-Fase F Untuk SMA/MA/Program Paket C*.
- Kurbanbekov, B. A., Turmambekov, T. A., Baizak, U. A., Saidakhmetov, P. A., Abdraimov, R. T., Bekayeva, A. E., & Orazbayeva, K. O. (2016). Students' Experimental Research Competences In The Study Of Physics. *INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL & SCIENCE EDUCATION*, 11(18), 13069–13078. <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>
- Kurniasih, W. (2021). *Pengembangan Instrumen Tes Tertulis Kompetensi Abad Ke-21: Keterampilan Mengevaluasi Dan Merancang Penyelidikan Ilmiah Pada Konten Pandemi Covid-19*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Kusumastuti, I., Anggraeni, S., & Surakusumah, W. (2020a). Penerapan Asesmen Kinerja Dalam Meningkatkan Kemampuan Inkuiri Melalui Pembelajaran Levels Of Inquiry Siswa SMA. *Syntax Literate : Jurnal Ilmiah Indonesia*, 5(1), 101–116.
- Kusumastuti, I., Anggraeni, S., & Surakusumah, W. (2020b). Penerapan Asesmen Kinerja Dalam Meningkatkan Kemampuan Inkuiri Melalui Pembelajaran Levels Of Inquiry Siswa Sma. *Syntax Literate : Jurnal Ilmiah Indonesia*, 5(1), 101–116.
- Lasala, N. L. (2022). Validation Of Game-Based Activities In Teaching Grade 7- Biology. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 11(4), 519–530. <https://doi.org/10.15294/jpii.v11i4.39185>
- Lestari, S., Indrowati, M., & Sari, D. P. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Peer Led Guided Inquiry Terhadap Kompetensi Literasi Sains Ditinjau Dari Kemampuan Akademik. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 7(1), 61–73. <https://doi.org/10.21831/jipi.v7i1.29845>
- Limiansih, K., Sulistyani, N., & Melissa, M. M. (2024). Persepsi Guru SMP Terhadap Literasi Sains Dan Implikasinya Pada Pembelajaran Sains Di Sekolah. *JURNAL PENDIDIKAN MIPA*, 14(3), 786–796. <https://doi.org/10.37630/jpm.v14i3.1858>
- Limiansih, K., & Susanti, M. M. I. (2021). Identifikasi Profil Literasi Sains Mahasiswa PGSD. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 5(2), 313–325.

- Mahanal, S. (2019). Asesmen Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi. *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: E-Saintika*, 3(2), 51. <https://doi.org/10.36312/E-Saintika.V3i2.128>
- Manehat, M. V., & Lopo, F. L. (2025). *Merancang Pembelajaran Bermakna Integrasi Quantum Learning Dan Asesmen Kinerja Di Kelas* (1st Ed.). FENIKS MUDA SEJAHTERA. www.feniksmudasejahtera.com
- Martias, L. D. (2021). Statistika Deskriptif Sebagai Kumpulan Informasi. *Fihris: Jurnal Ilmu Perpustakaan Dan Informasi*, 16(1), 40. <https://doi.org/10.14421/Fhrs.2021.161.40-59>
- Marudut, M. R. H., Bachtiar, I. G., Kadir, K., & Iasha, V. (2020). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran IPA Melalui Pendekatan Keterampilan Proses. *Jurnal Basicedu*, 4(3), 577–585. <https://doi.org/10.31004/basicedu.V4i3.401>
- Meikapasa, N. W. P. (2017). Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas Xi Melalui Penerapan Asesmen Kinerja Dalam Kegiatan Praktikum Pembelajaran Biologi Pada Siswa Kelas XI IPA 2 SMA Negeri 6 Bandung. *Peningkatan Ketrampilan Proses Sains.....Ni Wayan Putu Meikapasa*, 11(1), 96–101.
- Meisyah, K. K. (2024). *Profil Pengalaman Siswa Dalam Asesmen Tertulis Berbasis Website Pada Pembelajaran Nature Of Science (NOS) Materi Biologi* [Universitas Pendidikan Indonesia]. <http://repository.upi.edu/123240/>
- Millah, S., Rubini, B., & Pursitasari, I. D. (2021). *Analysis Of The Science Assessment Items Using Scientific Literacy Competencies*. 2(1), 39–47. <https://doi.org/10.30870/Gpi.V2i1>
- Minarti, I. B., Rachmawati, R. C., & Aulia, W. (2022). Analisis Kesiapan Guru Dalam Implementasi Asesmen Autentik Pembelajaran Biologi Pada Kurikulum Merdeka Di SMA Negeri Se-Kabupaten Kebumen. *Journal On Education*, 04(04), 2029–2039.
- Morris, R., Perry, T., & Wardle, L. (2021). Formative Assessment And Feedback For Learning In Higher Education: A Systematic Review. *Review Of Education*, 9(3), 1–26. <https://doi.org/10.1002/Rev3.3292>
- Mukhtari Soamole, A., Karim Hadi, A., & Watono. (2022). Analisis Penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001 Pada PT. Semen Tonasa. *JOURNAL FLYOVER (JFO) Magister Teknik Sipil Program Pascasarjana UMI*, 2(1).
- Nasution, M., Sipahutar, H., & Harahap, F. (2018). Analisis Ruang Lingkup Literasi Sains Buku Ajar Biologi SMA Kelas X Di Kota Binjai. *Prosiding Seminar Nasional Biologi Dan Pembelajarannya*, 12.

- Niate, M., Djulia, E., Studi, P., Biologi, P., & Biologi, J. (2022). Profil Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas X Pada Aspek Kompetensi Materi Vertebrata Profile Of Students Scientific Literacy Skills In Grade X On The Competency Aspect Of Vertebrate Topic. In *Jurnal Biologi Edukasi Edisi* (Vol. 29).
- Nieminen, J. H., & Ketonen, L. (2024). Epistemic Agency: A Link Between Assessment, Knowledge And Society. *Higher Education*, 88(2), 777–794. <https://doi.org/10.1007/S10734-023-01142-5>
- Nurillahi, N. D., Sukarso, A. A., Rasmi, D. A. C., & Jufri, A. W. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terintegrasi REACT Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Literasi Sains Siswa. *Journal Of Classroom Action Research*, 5(3), 504–513. <https://doi.org/10.29303/Jcar.V6i3.8540>
- OECD. (2023). *PISA 2025 Science Framework (Draft)*.
- Olvah, M., Alfian, M., Nusantara, T., Suyitno, I., & Anggraini, A. E. (2024). Pemanfaatan Berbagai Media Dalam Pembelajaran Untuk Meningkatkan Literasi Siswa Dalam Perspektif Multimodal Literacy Kata Kunci. *JlIP (Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan)*, 7(7), 6391–6398. <http://jiip.stkipyapisdampu.ac.id>
- Pembelajaran Mendalam*. (2025).
- Pramitasari, A., Indriana, Y., & Ariati, J. (N.D.). *2. Metode Pembelajaran Kontekstual Dan Prestasi Vol 9 N0 1 Apr 20 11*.
- Puig, B., Blanco-Anaya, P., & J Pérez-Maceira, J. (2021). “Fake News” Or Real Science? Critical Thinking To Assess Information On COVID-19. *Frontiers In Education*, 6. <https://doi.org/10.3389/Feduc.2021.646909>
- Purnawanto, A. T. (2023). PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI. *Jurnal Ilmiah Pedagogy*, 2(1), 34–54.
- Purnawati, P., Fatmawati, A., Safnowandi, S., & Murdiyah, S. (2020). Penerapan Asesmen Kinerja Pada Kegiatan Praktikum Biologi Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Kognitif Siswa. *Empiricism Journal*, 1(1), 20–27. <https://doi.org/10.36312/Ej.V1i1.603>
- Purwanto, M. N. (2017). *Psikologi Pendidikan*. PT. Remaja Rosdakarya.
- Puspitawati, R. P., Afnan, M. Z., Abrizal, H. P., Anjani, G. A. D. K., & Adisatria, B. (2024). Artificial Intelligence Dalam Artikel Pendidikan Biologi Pada Rentang Tahun 2003-2024. *Prosiding Semnas IP2B VIII 2024*, 8, 2746–7902.
- Puteri, A. N., Yoenanto, N. H., & Nawangsari, N. A. F. (2023). Efektivitas Asesmen Autentik Dalam Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 8(1), 77–87. <https://doi.org/10.24832/Jpnk.V8i1.3535>

- Putri, T. R., Masriani, Rasmawan, R., Hairida, & Erlina. (2022). Analisis Kemampuan Literasi Sains Mahasiswa Pendidikan Kimia Di Universitas Tanjungpura. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 6(2), 164–179. <https://doi.org/10.24815/jipi.V6i2.25460>
- Rachmawati, R., Shabrina, A. R., & Chadidjah, S. (2024). EKSPLORASI KESULITAN BELAJAR DALAM PELAKSANAAN KURIKULUM MERDEKA (STUDY KASUS SISWA SMA KELAS 10 MAN 2 KOTA BANDUNG). *Jurnal Pendidikan Dan Psikologi Pintar Harati*, 20(2), 63–74.
- Rahmadani, F., Setiadi, D., Yamin, M., & Kusmiyati, K. (2022). Analisis Kemampuan Literasi Sains Biologi Peserta Didik SMA Kelas X Di SMAN 1 Kuripan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(4b), 2726–2731. <https://doi.org/10.29303/jipp.V7i4b.1059>
- Redhana, I. W. (2024). *Pembelajaran Digital Pada Abad Ke-21*. Indiksha Press.
- Reith, M., & Nehring, A. (2020). Scientific Reasoning And Views On The Nature Of Scientific Inquiry: Testing A New Framework To Understand And Model Epistemic Cognition In Science. *International Journal Of Science Education*, 42(16), 2716–2741. <https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1834168>
- Rismen, S., Mardiyah, A., & Puspita, E. M. (2020). Analisis Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Matematis Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematik*, 9(2), 263–274. <http://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa>
- Rizkita, L., Suwono, H., & Susilo, H. (2016). Analisis Kemampuan Awal Literasi Sains Siswa Sma Kota Malang. *Prosiding Seminar Nasional II*, 26, 771–781.
- Saadah, K., & Isnaeni, W. (2019). Peran Model Brain-Based Learning Pada Pembelajaran Sistem Saraf Dalam Meningkatkan Literasi Sains Siswa. *Phenomenon : Jurnal Pendidikan MIPA*, 09(2), 132–149.
- Sani, R. A. (2021). *Pembelajaran Berorientasi AKM*. Bumi Aksara.
- Sania, K., Yogica, R., Ristiono, R., & Selaras, G. H. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Audio-Visual Bermuatan Literasi Sains Menggunakan Aplikasi Powtoon Tentang Materi Keanekaragaman Hayati. *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 8(1), 109–119. <https://doi.org/10.22437/bio.V8i1.17011>
- Santika, I. G. N. (2021). Grand Desain Kebijakan Strategis Pemerintah Dalam Bidang Pendidikan Untuk Menghadapi Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Education And Development Institut Pendidikan Tapanuli Selatan*, 9(2), 369–377.
- Sapta, A. (2012). Perbedaan Hasil Belajar Matematika Siswa Yang Diberi Umpan Balik Berupa Angka Saja Dengan Umpan Balik Berupa Angka Disertai Komentar. *JURNAL AGMASU RESEARCH*, 1(1), 85–92.

- Saputra, A. D. (2024). *Analisis Praktik Assessment Ethics Tes Tertulis Epistemik IPA Pada Pembelajaran Biologi Di SMA*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Saputra, E., & Rijal, S. (2024). Epistemological Foundations In Philosophy Of Science. *JURNAL AL-FIKRAH*, 13(1), 2746–2714.
- Saputro, V. C. E. (2022). Analisis Kemampuan Literasi Sains Biologi Peserta Didik Madrasah Aliyah Jabal Noer Sidoarjo. *Allimna: Jurnal Pendidikan Profesi Guru*, 1(2), 21–34. <https://doi.org/10.30762/Allimna.V1i2.696>
- Sari, D. N. A., Rusilowati, A., & Nuswowati, M. (2017). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa. *Pancasakti Science Education Journal PSEJ*, 2(2), 114–124. [Http://E-Journal.Ups.Ac.Id/Index.Php/Psej](http://E-Journal.Ups.Ac.Id/Index.Php/Psej)
- Sari, V. E., Pamelasari, S. D., & Hardianti, R. D. (2023). Penerapan Model Pbl-Stem Melalui Kegiatan Field Trip Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Abad 21. *Proceeding Seminar Nasional IPA*, 2023.
- Sastrika, I. A. K., Sadia, I. W., & Muderawan, I. W. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Pemahaman Konsep Kimia Dan Keterampilan Berpikir Kritis. *Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*, 3.
- Schiefer, J., Golle, J., Tibus, M., Herbein, E., Gindele, V., Trautwein, U., & Oschatz, K. (2020). Effects Of An Extracurricular Science Intervention On Elementary School Children's Epistemic Beliefs: A Randomized Controlled Trial. *British Journal Of Educational Psychology*, 90(2), 382–402. <https://doi.org/10.1111/Bjep.12301>
- Scott, E. E., Wenderoth, M. P., & Doherty, J. H. (2020). Design-Based Research: A Methodology To Extend And Enrich Biology Education Research. *CBE Life Sciences Education*, 19(2), 1–12. <https://doi.org/10.1187/Cbe.19-11-0245>
- Setiawan, A. R. (2019). Thabiea : Journal Of Natural Science Teaching Efektivitas Pembelajaran Biologi Berorientasi Literasi Saintifik. *JURNAL THABIEA : Journal Of Natural Science Teaching*, 02(02), 83–94. [Http://journal.stainkudus.ac.id/index.php/thabiea](http://journal.stainkudus.ac.id/index.php/thabiea)
- Shaakumeni, S. N. (2020). Assessing Students' Scientific Epistemic Beliefs. *Namibia Educational Reform Forum Journal*, 28(1), 426.
- Sholihan, M. I. W., Maridi, Ariyanto, J., & Setyanti, I. (2017). Inkuiri Terbimbing Sebagai Cara Meningkatkan Penguasaan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X MIA SMA Guided Inquiry As A Method To Improve Science Process Skill Mastery Of Tenth. *BIOEDUKASI : Jurnal Pendidikan Biologi*, 10(1), 1–8.

- Slamet, A. (2021). Redesain Pembelajaran IPA Yang Adaptif Di Maa Pandemi Covid-19" Palembang. *Seminar Nasional Pendidikan IPA Tahun 2021*, 1(1).
- Suja, I. W. (2020). *Keterampilan Proses Sains Dan Instrumen Pengukurannya* (1st Ed.). Rajawali Pers.
- Sujarwanto, E., & Putra, I. A. (2018). Investigasi Keterampilan Proses Sains Terintegrasi Mahasiswa Pendidikan Fisika Universitas KH. A. Wahab Hasbullah. *Momentum: Physics Education Journal*, 2, 79–85. <https://doi.org/10.21067/Mpej.V2i2.2726>
- Sumarni, R., Soesilawati, S. A., & Sanjaya, Y. (2021). Literasi Sains Dan Penguasaan Konsep Siswa Setelah Pembelajaran Sistem Ekskresi Menggunakan Pedoman Praktikum Berbasis Literasi Sains. *Assimilation: Indonesian Journal Of Biology Education*, 4(1), 32–36.
- Sumarra, M. Y., Ratna Wulan, A., & Nuraeni, E. (2020). Analisis Penggunaan Tes Tertulis Tentang Keterampilan Mengevaluasi Dan Merancang Penyelidikan Ilmiah Pada Matapelajaran IPA-Biologi SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 20(1), 279–293.
- Suparya, I. K., Suastra, I. W., & Arnyana, I. B. P. (2022). Rendahnya Literasi Sains: Faktor Penyebab Dan Alternatif Solusinya. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 9(1), 153–166. <https://doi.org/10.38048/Jipcb.V9i1.580>
- Suryaningsih, Y. (2017). Pembelajaran Berbasis Praktikum Sebagai Sarana Siswa Untuk Berlatih Menerapkan Keterampilan Proses Sains Dalam Materi Biologi. *Jurnal Bio Educatio*, 2(2), 49–57.
- Sutrisna, N. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Sma Di Kota Sungai Penuh. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(12), 2683.
- Suyanti, E., Khairuna, & Ulfa, S. W. (2023). Implementasi Nilai Pendidikan Karakter Dalam Pembelajaran Biologi Di Mas Al-Manar Pulo Raja Kabupaten Asahan. *Bionatural*, 2, 91–98.
- Syafi', M. I. (2023). Analisis Konseptual Dasar Ilmu Pendidikan Dalam Teori Pembelajaran Modern. *Jurnal Ilmu Pendidikan & Sosial (Sinova)*, 1(3), 117–122.
- Tatik, & Sumarta. (2025). Pengaruh Keterampilan Guru Kelas Terhadap Efektifitas Belajar Siswa Kelas 2 SDN Jatisura 1 Kecamatan Cikedung Kabupaten Indramayu. *Jurnal Pendidikan Educandum*, 5(1), 57–70.
- Turmuzy, A. (2024). *Asesmen Pembelajaran Dalam Kurikulum Merdeka* (1st Ed.). Ruang Karya.
- Ummah, A. A. N. (2021). Analisis Minat Pelajar Terhadap Aplikasi-Aplikasi Penunjang Sistem Pembelajaran Online. *PREPRINTS*.

- Vo, D. Van, & Simmie, G. M. (2025). Assessing Scientific Inquiry: A Systematic Literature Review Of Tasks, Tools And Techniques. *International Journal Of Science And Mathematics Education*, 23(4), 871–906. <https://doi.org/10.1007/S10763-024-10498-8>
- Voitle, F., Heuckmann, B., Kampa, N., & Kremer, K. (2022a). Assessing Students' Epistemic Beliefs Related To Professional And School Science. *International Journal Of Science Education*, 44(6), 1000–1020. <https://doi.org/10.1080/09500693.2022.2059821>
- Voitle, F., Heuckmann, B., Kampa, N., & Kremer, K. (2022b). Assessing Students' Epistemic Beliefs Related To Professional And School Science. *International Journal Of Science Education*, 44(6), 1000–1020. <https://doi.org/10.1080/09500693.2022.2059821>
- Wahdah, S. R., Hernawati, D., & Diella, D. (2023). Hubungan Keterampilan Interpretasi Data Dengan Keterampilan Mengomunikasikan Peserta Didik Materi Sistem Eksresi. *Bioed : Jurnal Pendidikan Biologi*, 11(2), 136. <https://doi.org/10.25157/jpb.v11i2.10856>
- Warsito, A. N. A. R., & Yasin, M. (2024). *Transformasi Digital Dalam Pendidikan Matematika Untuk Literasi Abad 21: Pendekatan STEM Dan Keterampilan 6C*.
- Waruwu, M. (2024). Metode Penelitian Dan Pengembangan (R&D): Konsep, Jenis, Tahapan Dan Kelebihan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(2), 1220–1230. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i2.2141>
- Widodo, A., Wuryastuti, S., & Margaretha. (2010). *Pendidikan IPA Di Sekolah Dasar*. UPI Press.
- Winstone, N. E., Balloo, K., & Carless, D. (2022). Discipline-Specific Feedback Literacies: A Framework For Curriculum Design. *Higher Education*, 83, 57–77. <https://doi.org/10.1007/S10734-020-00632-0>
- Wulandari, I. A., Mu'min, Muh. B., & Firdaus, M. G. (2021). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis (Kbkr) Melalui. *Bioeduin Jurnal Program Studi Pendidikan Biologi*, 1(1), 63–70.
- Yasto, P. H., & Ridha, A. R. (2024). Penilaian Non Tes. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 6(1), 72–85. <https://journalpedia.com/1/index.php/jip/index>
- Yolanda, A., Sitohang, M., Zebua, J. A., Hutasoit, M., & Sinaga, Y. L. (2024). Strategi Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Sekolah Dasar. *Pragmatik : Jurnal Rumpun Ilmu Bahasa Dan Pendidikan*, 2(3), 301–308. <https://doi.org/10.61132/pragmatik.v2i3.941>

- Zetterqvist, A., & Bach, F. (2023a). Epistemic Knowledge—A Vital Part Of Scientific Literacy? *International Journal Of Science Education*, 45(6), 484–501. <https://doi.org/10.1080/09500693.2023.2166372>
- Zetterqvist, A., & Bach, F. (2023b). Epistemic Knowledge—A Vital Part Of Scientific Literacy? *International Journal Of Science Education*, 45(6), 484–501. <https://doi.org/10.1080/09500693.2023.2166372>