

**ANALISIS PRAKTIK *ASSESSMENT ETHICS* TES TERTULIS  
EPISTEMIK IPA PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI DI SMA**

**TESIS**

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Magister  
Pendidikan Biologi



Oleh

Angga Dwi Saputra

2208239

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
2024**

ANALISIS PRAKTIK *ASSESSMENT ETHICS* TES TERTULIS EPISTEMIK IPA  
PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI DI SMA

Oleh  
Angga Dwi Saputra

Sebuah tesis yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Magister Pendidikan pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan  
Alam

© Angga Dwi Saputra 2024  
Universitas Pendidikan Indonesia  
Agustus 2024

Hak Cipta dilindungi undang-undang.  
Tesis ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan di cetak ulang,  
di salin, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

**LEMBAR PENGESAHAN**

ANGGA DWI SAPUTRA

ANALISIS PRAKTIK *ASSESSMENT ETHICS* TES TERTULIS EPISTEMIK IPA  
PEMBELAJARAN BIOLOGI DI SMA

Disetujui dan disahkan oleh  
pembimbing

Pembimbing I



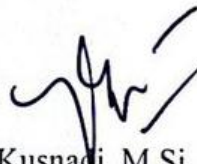
Dr. Ana Ratna Wulan, M.Pd.  
NIP. 197404171999032001

Pembimbing II



Dr. Eni Nuraeni, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 197606052001122001

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Pendidikan Biologi



Dr. Kusnadi, M.Si.  
NIP. 196805091994031001

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi/tesis/disertasi dengan judul **"ANALISIS PRAKTIK *ASSESSMENT ETHICS* TES TERTULIS EPISTEMIK IPA PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI DI SMA"** ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Agustus 2024

Angga Dwi Saputra



NIM. 2208239

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penyusunan tesis ini tentunya tidak lepas dari dukungan, bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah senantiasa mendukung, membimbing dan membantu kepada:

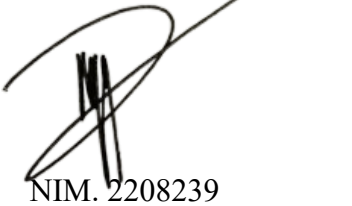
1. Ibu Dr. Ana Ratna Wulan, M.Pd. selaku dosen pembimbing akademik sekaligus pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, semangat, bantuan, motivasi serta saran yang membangun dengan penuh kesabaran kepada penulis dalam penyusunan tesis.
2. Ibu Dr. Eni Nuraeni, S.Pd., M.Pd. selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, bantuan, motivasi serta saran kepada penulis dengan penuh kesabaran kepada penulis dalam penyusunan tesis.
3. Bapak Dr. H. Saefudin, M.Si. yang telah memberikan masukan dan saran terhadap penyusunan tesis.
4. Ibu Dr. Mimin Nurjhani Kusumastuti, M.Pd. yang telah memberikan masukan dan saran terhadap penyusunan tesis.
5. Bapak Dr. Kusnadi, M.Si. sebagai Ketua Program Studi Pendidikan Biologi dan Ibu Dr. Rini Solihat, M.Si. sebagai Sekretaris Program Studi Pendidikan Biologi yang telah banyak membantu penulis dalam hal bimbingan, memberi informasi, dan membantu administrasi studi.
6. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Pendidikan Indonesia.
7. Pusat Layanan Pembiayaan Pendidikan (Puslapdik), Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia yang memberikan bantuan dana penelitian untuk penulisan tesis.
8. Sahabat-sahabatku Essy Riski Penara Damanik, Fath Arya Ardhana, Riky Surya Prasetia, Yosia Rizki Simanjuntak, Dessy Agustini, dan Vita Lili Sari yang memberikan dukungan emosional kepada penulis meskipun berada di kota yang berbeda-beda.
9. Teman-teman Program Magister Pendidikan Biologi tahun Angkatan 2022 yang bersama-sama melewati perjalanan menempuh S2. Secara khusus untuk Rhodentia Sri Hastuti Tamba, Waliyyatu Azzahra, Alma Aliya Jacinda, Adetia Yeyen Purnamasari, Nurhaliza, Utari Akhir Gusti, Daniel Manahan, Wilman

Taupik Ardiansyah, Lina Indrawati, Regina Silvia, dan Annisa Salsyabila yang memberikan motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan tesis.

Rasa terima kasih juga disampaikan kepada keluarga tercinta. Secara khusus untuk ibu tercinta Ibu Wasmiami dan ayah Bapak Amran yang memberikan semangat, motivasi, cinta kasih dan do'a terbaiknya untuk menyelesaikan tesis ini. Gelar yang saya peroleh saya dedikasikan kepada ibu dan ayah saya yang tidak berkesempatan mengenyam pendidikan tinggi, namun berupaya sebisa mungkin agar anak-anaknya menyelesaikan pendidikan tinggi. Ucapan terima kasih untuk saudara-saudari kandung Reza Ardiansyah, Putri Kurnia Wardani, Fathimah Widya Lestari, dan Annisa Zahra Nabila yang juga memberikan support emosional kepada penulis sehingga tesis ini dapat diselesaikan.

Bandung, Agustus 2024

Angga Dwi Saputra



NIM. 2208239

## **Analisis Praktik Assessment Ethics Tes Tertulis Epistemik IPA Pembelajaran Biologi di SMA**

### **ABSTRAK**

Penelitian bertujuan untuk memetakan dan memperoleh informasi tentang pelaksanaan pembelajaran epistemik dan asesmen yang sesuai, serta pelaksanaan *assessment ethics* tes tertulis di SMA. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif menggunakan pendekatan kuantitatif. Subjek yang diteliti adalah praktik pembelajaran epistemik dan *Assessment Ethics* tes tertulis pada tujuh sekolah dengan kategori akreditasi yang dibuat oleh BAN-S/M yaitu A, B, dan C untuk melihat keterwakilan pada masing-masing kategori. Metode pengambilan sampel yaitu *purposive sampling*. Sampel yang digunakan adalah 345 orang peserta didik dan 9 orang guru. Penelitian menggunakan instrumen praktik pembelajaran epistemik dan *assessment ethics* tes tertulis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran biologi belum dilakukan melalui kegiatan ilmiah (2/kurang). Temuan tersebut berpengaruh pada pelaksanaan epistemik IPA di sekolah. Secara umum, tes tertulis yang dikerjakan oleh peserta didik belum dapat mengukur epistemik IPA yang dilakukan dalam pembelajaran biologi (2,72/kurang). Temuan penelitian juga mengidentifikasi masih terjadi pelanggaran terhadap *assessment ethics*. Pelanggaran pada aspek persiapan yaitu; perangkat tes belum sesuai dengan latar belakang belajar; konten tes yang bersifat seksis; tes mengganggu psikis peserta didik; dan kurangnya waktu persiapan tes. Pelanggaran aspek pelaksanaan yaitu; pengawasan kurang ketat; mengabaikan kondisi sosial-ekonomi; dan sistem hukuman atas kesalahan yang tidak relevan. Sedangkan pelanggaran pada aspek tindak lanjut antara lain; tidak ada umpan balik dan penafsiran skor; meluluskan peserta didik dengan perolehan nilai yang rendah; penilaian subjektif; mengambil keputusan atas asesmen yang tidak lengkap; mengumumkan nilai peserta didik tanpa pertimbangan; dan menghukum peserta didik dengan nilai yang bagus.

**Kata kunci:** Pembelajaran Epistemik IPA, Asesmen Epistemik, Assessment Ethics.

## **Analysis Of Ethical Practices Written Test Assessment Epistemic Science Biology Learning In High School**

### **ABSTRACT**

The study aims to map and obtain information on the implementation of epistemic learning and appropriate assessment and the implementation of written test assessment ethics in high schools. The research used descriptive methods with quantitative approaches. The subjects studied were epistemic learning practices and written test Assessment Ethics in seven schools with accreditation categories made by BAN-S/M, A, B, and C to see the representation in each category. The sampling method used was purposive sampling. The samples used were 345 students and 9 teachers. The study used instruments of epistemic learning practices and written test assessment ethics. The study results showed that biology learning had not been carried out through scientific activities (2/less). These findings have an impact on the implementation of science epistemics in schools. In general, written tests carried out by students have not been able to measure the science epistemic carried out in biology learning (2.72/less). The research findings also identified that there were still violations of assessment ethics. Violations in the preparation aspect include test instruments that don't match the learning background; sexist test content; the test disturbing the students' psyche; and lack of test preparation time. Violations in the implementation aspect are; less strict supervision; ignoring socio-economic conditions; and a punishment system for irrelevant mistakes. Violations in the follow-up aspect include; no feedback and score interpretation; passing students with low scores; subjective assessment; making decisions on incomplete assessments; announcing student scores without consideration; and punishing students with good scores.

**Keywords:** Epistemic Learning of Science, Epistemic Assessment, Assessment Ethics.



## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	iii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iv
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	8
1.3. Pertanyaan Penelitian .....	8
1.4. Tujuan Penelitian.....	9
1.5. Batasan Masalah.....	9
1.6. Manfaat Penelitian.....	9
1.7. Struktur Organisasi Tesis .....	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	12
2.1. Asesmen pada Pembelajaran Epistemik IPA di Sekolah .....	12
2.2. Etika dalam Asesmen Pembelajaran .....	17
2.3. Tes Tertulis untuk Menilai Penguasaan Epistemik IPA.....	19
2.4. Etika dalam Asesmen Tes Tertulis pada Pembelajaran Epistemik IPA .	24
2.5. Tinjauan Asesmen Epistemik IPA pada Pembelajaran Biologi di SMA	30
BAB III METODE PENELITIAN.....	39
3.1. Metode dan Desain Penelitian.....	39

3.2.	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	43
3.3.	Populasi dan Sampel .....	43
3.4.	Definisi Operasional.....	44
3.5.	Teknik Pengumpulan Data .....	45
3.6.	Teknik Analisis Data .....	51
2.6.1.	Analisis Uji Coba Kelayakan Instrumen .....	51
2.6.2.	Analisis Data Penelitian.....	60
3.7.	Alur Penelitian.....	64
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN .....		65
4.1.	Praktik Pembelajaran Epistemik .....	65
4.2.	Praktik Asesmen Tes Tertulis Pembelajaran Epistemik.....	76
4.3.	Praktik <i>Assessment Ethics</i> Tes Tertulis .....	83
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI .....		110
5.1.	Simpulan.....	110
5.2.	Implikasi.....	112
5.3.	Rekomendasi .....	113
DAFTAR PUSTAKA .....		116
Lampiran .....		128

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Hubungan antara asesmen dan evaluasi .....	13
Gambar 2.2. <i>Framework for PISA 2025 Science Assessment</i> .....	23
Gambar 3.1. Implementasi Desain Penelitian Deskriptif dalam Penelitian .....	39
Gambar 3.2. Hasil Reliabilitas Instrumen Peserta Didik .....	57
Gambar 3.3. Hasil Reliabilitas Instrumen Guru.....	60
Gambar 3.4. Skema Alur Penelitian.....	64
Gambar 4.1. Pelaksanaan Pembelajaran Epistemik di Sekolah .....	66
Gambar 4.2. Pelaksanaan Praktik Penyelidikan Ilmiah .....	67
Gambar 4.3. Memanfaatkan data dan Bukti Ilmiah .....	70
Gambar 4.4. Pelaksanaan Asesmen Tes Tertulis untuk Menilai Pembelajaran Epistemik .....	76
Gambar 4.5. Asesmen Pemanfaatan Pengetahuan Ilmiah.....	81
Gambar 4.6. Pelaksanaan <i>Assesmen Ethics</i> Tes Tertulis oleh Guru .....	84
Gambar 4.7. Pelaksanaan <i>Assesmen Ethics</i> Tes Tertulis oleh Peserta Didik.....	86
Gambar 4.8. Indikator Aspek Persiapan dan Pengembangan Tes .....	87
Gambar 4.9. Indikator Aspek Pelaksanaan Asesmen Tes Tertulis .....	93
Gambar 4.10. Sub Indikator <i>Test Fairness</i> .....	94
Gambar 4.11. Sub Indikator pemrosesan dan tindak lanjut asesmen.....	98
Gambar 4.12. Kelengkapan Asesmen di Sekolah Akreditasi B .....	102
Gambar 4.13. Profil Pengalaman Guru .....	104

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Pelanggaran <i>Assessment Ethics</i> Tes Tertulis .....	26
Tabel 2.2. Standar <i>Assessment Ethics</i> Tes Tertulis .....	28
Tabel 2.3. Standar Kompetensi Lulusan Kurikulum 2013 .....	30
Tabel 2.4. Standar Kompetensi Lulusan Kurikulum Merdeka .....	35
Tabel 3.1. Hasil Kajian Kerangka Kerja IPA PISA 2025 .....	40
Tabel 3.2. Hasil Kajian Pelanggaran <i>Assessment Ethics</i> Tes Tertulis .....	41
Tabel 3.3. Hasil Kajian Standar <i>Assessment Ethics</i> Tes Tertulis .....	42
Tabel 3.4. Sampel yang Digunakan dalam Penelitian .....	44
Tabel 3.5. Ketentuan Operasional Pelaksanaan Survei .....	45
Tabel 3.6. Instrumen Pengumpul Data Penelitian .....	46
Tabel 3.7. Kisi-kisi Lembar Validasi Angket .....	46
Tabel 3.8. Kisi-kisi Instrumen Pembelajaran Epistemik dan Asesmen Tes Tertulis Peserta Didik .....	47
Tabel 3.9. Kisi-kisi Instrumen <i>Assessment Ethics</i> Peserta Didik .....	48
Tabel 3.10. Kisi-kisi Instrumen Pembelajaran Epistemik dan Asesmen Tes Tertulis Guru .....	49
Tabel 3.11. Kisi-kisi Instrumen <i>Assessment Ethics</i> Guru .....	50
Tabel 3.12. Kriteria Skala Nilai Ahli .....	52
Tabel 3.13. <i>Ouput Item Misfit Order</i> Instrumen Peserta Didik .....	54
Tabel 3.14. <i>Ouput Item Misfit Order</i> Instrumen Guru .....	57
Tabel 3.15. Panduan Pemberian Skor Instrumen Angket .....	62
Tabel 3.16. Interpretasi Skala Penilaian .....	63
Tabel 4.1. Kualitas Penerapan Model dalam Pembelajaran .....	68
Tabel 4.2. Memanfaatkan Pengetahuan Ilmiah untuk Mengambil Keputusan dan Tindakan .....	71
Tabel 4.3. Berkolaborasi dan Bekerjasama dalam Penyelidikan Ilmiah .....	73
Tabel 4.4. Asesmen untuk menilai kemampuan menerapkan model untuk memfasilitasi prediksi dan penjelasan .....	77
Tabel 4.5. Asesmen untuk menilai kemampuan memanfaatkan data dan bukti ilmiah .....	79
Tabel 4.6. Daftar Pelanggaran <i>Assessment Ethics</i> .....	106

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Indikator dan Butir Pertanyaan Instrumen Peserta didik.....	128
Lampiran 2 Indikator dan Butir Pertanyaan Instrumen Guru .....	131
Lampiran 3 Instrumen Pengalaman Belajar Epistemik dan Tes Tertulis Peserta Didik .....	134
Lampiran 4 Instrumen Pengalaman Mengajar Epistemik dan Tes Tertulis Guru	136
Lampiran 5 Hasil Validasi Instrumen oleh Ahli .....	138
Lampiran 6 Tabulasi Uji Coba Instrumen Peserta Didik .....	142
Lampiran 7 Tabulasi Uji Coba Instrumen Guru.....	145
Lampiran 8 Output Analisis Rasch Model Winstep.....	146
Lampiran 9 Tabulasi Data Kuantitatif Peserta Didik .....	150
Lampiran 10 Tabulasi Data Kuantitatif Guru.....	161
Lampiran 11 Surat Izin Penelitian.....	162
Lampiran 12 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian .....	168
Lampiran 13 Dokumentasi Penelitian.....	174
Lampiran 14 Lembar Transkrip Wawancara.....	176

## DAFTAR PUSTAKA

- AERA, American Educational Research Association (2011). Code of Ethics: American Educational Research Association. *Educational Researcher*, 40(3), 145–156. <https://doi.org/10.3102/0013189X11410403>
- AERA, American Educational Research Association, (APA), American Psychological Association, (NCME), National Council on Measurement in Education, & Joint Committee, on Standards for Educational and Psychological Testing (2014). *Standards for Educational and Psychological Testing*. American Educational Research Association.
- Agustian, H. Y. (2023). The Critical Role of Understanding Epistemic Practices in Science Teaching Using Wicked Problems. *Science and Education*. <https://doi.org/10.1007/s11191-023-00471-2>
- Airasian, P. W. (2001). *Classroom Assessment: Concept and Applications*. McGraw Hill Published.
- Akbar, E. A., Balqis, B., & Nurhayati, L. (2023). Peningkatan Keterampilan Komunikasi Dan Kolaborasi Melalui Penerapan Model Problem Based Learning Pada Pembelajaran Biologi. *Khazanah Pendidikan*, 17(2), 197–204. <https://doi.org/10.30595/jkp.v17i2.18326>
- Alwasilah, A. (1996). *Pokok – Pokok Keterampilan Mengajar*. FBS UNESA.
- Andrade, H. L. (2019). A Critical Review of Research on Student Self-Assessment. *Frontiers in Education*, 4. <https://doi.org/10.3389/educ.2019.00087>
- Andrews, A., McCabe, M., & Wideman-Johnston, T. (2014). Mental health issues in the schools: Are educators prepared? *Journal of Mental Health Training, Education and Practice*, 9(4), 261–272. <https://doi.org/10.1108/JMHTEP-11-2013-0034>
- Anisah, G., & Aufa, A. A. (2022). Pelatihan Pengembangan Instrumen Asesmen Berbasis Literasi untuk Guru. *Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(4), 1095. <https://doi.org/10.20527/btjpm.v4i4.5613>
- Arcaro, J. S. (2007). *Pendidikan Berbasis Mutu: Prinsip-prinsip Perumusan dan Tata Langkah Penerapan*. Pustaka Pelajar.
- Asmawi, Z., & Nasution, N. (2001). *Penilaian Hasil Belajar*. Departemen Pendidikan Nasional.
- Athanasou, J. A., & Perera, H. N. (2018). *International Handbook of Career Guidance* (2nd ed.). Springer Nature.
- BSKAP, Badan Standar Kurikulum dan Asesmen (2024). *Panduan Pembelajaran dan Asesmen, Edisi Revisi Ke-2*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Badroen, F., Suhendra, Mufraeni, M. arief, & Bashori, A. D. (2006). *Etika Bisnis dalam Islam*. Kencana.

- Baniasadi, A., Salehi, K., Khodaie, E., Bagheri Noaparast, K., & Izanloo, B. (2023). Fairness in Classroom Assessment: A Systematic Review. *Asia-Pacific Education Researcher*, 32(1), 91–109. <https://doi.org/10.1007/s40299-021-00636-z>
- Bartens, K. (1994). *Etika*. Gramedia Pustaka Utama.
- Baumgart, N. (1996). Codes of ethics on assessment practice: Confronting a quandary or inculcating ethical character? — overview of two sample documents. *International Journal of Phytoremediation*, 21(1), 393–396. <https://doi.org/10.1080/0969594960030307>
- Berland, L. K., Schwarz, C. V., Krist, C., Kenyon, L., Lo, A. S., & Reiser, B. J. (2016). Epistemologies in practice: Making scientific practices meaningful for students. *Journal of Research in Science Teaching*, 53(7), 1082–1112. <https://doi.org/10.1002/tea.21257>
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101.
- Bravo Osorio, F. (2017). Environmental Ethics and Science: Resilience as a Moral Boundary. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 30(1), 121–134. <https://doi.org/10.1007/s10806-017-9657-8>
- Brown, G. T. L. (2022). The past, present and future of educational assessment: A transdisciplinary perspective. *Frontiers in Education*, 7. <https://doi.org/10.3389/educ.2022.1060633>
- Buehl, M. M., & Alexander, P. A. (2001). Beliefs about Academic Knowledge. *Educational Psychology Review*, 13(4), 385–418. <https://doi.org/10.1023/A:1011917914756>
- Bundu, P. (2006). *Penilaian Keterampilan Proses dan Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran Sains Sekolah Dasar*. Depdiknas.
- Chen, S., & Wei, B. (2022). Development and Validation of an Instrument to Measure High School Students' Science Identity in Science Learning. *Research in Science Education*, 52(1), 111–126. <https://doi.org/10.1007/s11165-020-09932-y>
- Cherry, B., Ordóñez, L. D., & Gilliland, S. W. (2003). Grade expectations: the effects of expectations on fairness and satisfaction perceptions. *Journal of Behavioral Decision Making*, 16(5), 375–395. <https://doi.org/10.1002/bdm.452>
- Chesky, N. Z., & Wolfmeyer, M. R. (2015). Philosophy of STEM Education. In *Philosophy of STEM Education: A Critical Investigation* (pp. 17–43). [https://doi.org/https://doi.org/10.1057/9781137535467\\_2](https://doi.org/https://doi.org/10.1057/9781137535467_2)
- Chinn, C. A., Buckland, L. A., & Samarapungavan, A. (2011). Expanding the dimensions of epistemic cognition: Arguments from philosophy and psychology. *Educational Psychologist*, 46(3), 141–167. <https://doi.org/10.1080/00461520.2011.587722>
- Chory, R. M., Horan, S. M., & Houser, M. L. (2017). Justice in the Higher Education Classroom: Students' Perceptions of Unfairness and

- Responses to Instructors. *Innovative Higher Education*, 42(4), 321–336. <https://doi.org/10.1007/s10755-017-9388-9>
- Collins, R. L., Strasburger, V. C., Brown, J. D., Donnerstein, E., Lenhart, A., & Ward, L. M. (2017). Sexual Media and Childhood Well-being and Health. *Pediatrics*, 140(Supplement\_2), S162–S166. <https://doi.org/10.1542/peds.2016-1758X>
- Creswell, J. W., & Clark, P. (2011). *Designing and Conducting Mixed Methods Research* (2nd ed.). Sage Publications Inc.
- Creswell, J. W., & Guetterman, T. C. (2019). *Educational Research: planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (6th ed.). Pearson.
- Crocker, L. (2003). Teaching for the test: Validity, fairness, and moral action. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 22(3), 5–11.
- DeLuca, C. (2012). Preparing Teachers for the Age of Accountability: Toward a Framework for Assessment Education. *Action in Teacher Education*, 34(5–6), 576–591. <https://doi.org/10.1080/01626620.2012.730347>
- Dimiyati, & Mudjiono. (2006). *Belajar dan Pembelajaran*. Rineka Cipta.
- Direktorat Pembinaan SMA. (2017). *Pedoman Penilaian oleh Pendidik dan Satuan Pendidikan Sekolah Menengah Atas*, Direktorat Pembinaan SMA.
- Earl, L. (2007). Assessment - A Powerful Lever for Learning. *Brock Education Journal*, 16(1). <https://doi.org/10.26522/brocked.v16i1.29>
- Ermawati, S., & Hidayat, T. (2017). Penilaian Autentik dan Relevansinya Dengan Kualitas Hasil Pembelajaran (Persepsi Dosen dan Mahasiswa IKIP PGRI Bojonegoro). *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 27(1), 1412–3835.
- Fereday, J., & Muir-Cochrane, E. (2006). Demonstrating Rigor Using Thematic Analysis: A Hybrid Approach of Inductive and Deductive Coding and Theme Development. *International Journal of Qualitative Methods*, 5(1), 80–92.
- Fernández, M. P., & Martínez, J. F. (2022). Evaluating Teacher Performance and Teaching Effectiveness: Conceptual and Methodological Considerations (pp. 39–70). [https://doi.org/10.1007/978-3-031-13639-9\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-031-13639-9_3)
- Firmansyah, S., Chandra, E., & Aripin, I. (2019). Pengembangan electronic portfolio (e-portfolio) sebagai assessment pembelajaran biologi. *Jurnal Bio Educatio*, 4(2), 47–57. <http://klieks.com>
- Frey, B. B., Schmitt, V. L., & Allen, J. P. (2012). Defining Authentic Classroom Assessment. *Practical Assessment, Research, and Evaluation*, 17(2), 1–18. <https://doi.org/10.7275/sxbs-0829>
- Gabel, D. L. (1993). *Handbook of Research on Science Teaching and Learning*. Maccmillan Company.



- Gan, Z., An, Z., & Liu, F. (2021). Teacher Feedback Practices, Student Feedback Motivation, and Feedback Behavior: How Are They Associated With Learning Outcomes? *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.697045>
- Gillies, R. M. (2023). Using Cooperative Learning to Enhance Students' Learning and Engagement during Inquiry-Based Science. *Education Sciences*, 13(12). <https://doi.org/10.3390/educsci13121242>
- Glasson, T. (2009). *Improving student achievement: a practical guide to assessment for learning*. Curriculum Corporation.
- Gossen, D., & Ivey, T. (2023). The Impact of In- and Out-of-School Learning Experiences in the Development of Students' STEM Self-Efficacies and Career Intentions. *Journal for STEM Education Research*, 6(1), 45–74. <https://doi.org/10.1007/s41979-023-00090-0>
- Guo, X., Hao, X., Deng, W., Ji, X., Xiang, S., & Hu, W. (2022). The relationship between epistemological beliefs, reflective thinking, and science identity: a structural equation modeling analysis. *International Journal of STEM Education*, 9(40), 1–17. <https://doi.org/10.1186/s40594-022-00355-x>
- Hafzah, N., Amalia, K. P., Lestari, E., Annisa, N., Adiatmi, U., & Saifuddin, M. F. (2020). Meta-Analisis Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Digital Dalam Peningkatan Hasil dan Minat Belajar Biologi Peserta Didik di Era Revolusi Industri 4.0. *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 06(04), 541–549. <https://online-journal.unja.ac.id/biodik>
- Hartini, L., & Miriam, S. (2018). Pengembangan perangkat pembelajaran berorientasi keterampilan proses sains menggunakan model inquiry discovery learning terbimbing. In *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika* (Vol. 6, Issue 1).
- Heriyanto. (2018). Thematic Analysis sebagai Metode Menganalisa Data untuk Penelitian Kualitatif. *ANUVA*, 2(3), 317–324.
- Herman, & Aslim. (2015). Pengembangan LKPD fisika tingkat sma berbasis keterampilan proses sains. *Prosiding Seminar Nasional Fisika*, 113–118. <http://snf-unj.ac.id/kumpulan-prosiding/snf2015/>
- Hofer, B. K., & Pintrich, P. R. (1997). The Development of Epistemological Theories: Beliefs about Knowledge and Knowing and Their Relation to Learning. *Review of Educational Research*, 67(1), 88–140.
- Hofer, B. K., & Pintrich, P. R. (2002). *Personal Epistemology: The Psychology of Beliefs about Knowledge and Knowing*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Holloway, I., & Todres, L. (2003). The status of method: flexibility, consistency and coherence. *Qualitative Research*, 3(3), 345–357.
- Hosnan. (2014). *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Ghalia Indonesia.

- Houston, M. B., & Bettencourt, L. A. (1999). But That's Not Fair! An Exploratory Study of Student Perceptions of Instructor Fairness. *Journal of Marketing Education*, 21(2), 84–96. <https://doi.org/10.1177/0273475399212002>
- Hu, H.-W., & Chiu, C.-H. (2024). The Effect of Using Questioning Strategies in Scientific Inquiry Videos on Elementary Students. *Journal of Science Education and Technology*. <https://doi.org/10.1007/s10956-024-10128-6>
- Huba, M. E., & Freed, J. E. (2000). *Learner-centered assessment on college campuses: Shifting the focus from teaching to learning*. Allyn & Bacon.
- Idi, A., & Safarina. (2015). *Etika Pendidikan Keluarga, Sekolah dan Masyarakat*. Raja Grafindo Persada.
- Iskandar, S. M., & Hidayat, E. M. (1997). *Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Jacobs, & Chase. (1992). *Developing and Using Test Effectively: A Guide for Faculty*. Jossey-Bass Inc.
- Juang Nugraha, A., Suyitno, H., & Susilaningsih, E. (2017). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Ditinjau dari Keterampilan Proses Sains dan Motivasi Belajar melalui Model PBL. In 35 JPE (Vol. 6, Issue 1). <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpe>
- Jufri, A. W. (2008). Pembelajaran biologi berbasis proyek untuk mengembangkan sikap ilmiah dan kesadaran lingkungan siswa sekolah menengah. *Jurnal Pijar MIPA*, 3(1), 39–46.
- Kelly, G. J., & Licona, P. (2018). Epistemic Practices and Science Education. In *History, Philosophy and Science Teaching, Science: Philosophy, History and Education* (pp. 139–165). Springer Nature. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-62616-1\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-319-62616-1_5)
- Kholifah, N. (2019). Pendekatan Ilmiah (Scientific Approach) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti Kurikulum 2013: Studi Analisis Berdasarkan Paradigma Positivistik. *CENDEKIA: Jurnal Studi Keislaman*, 5(1). <http://kbbi.web.id/dekat>,
- Khotimah, K., Hastuti, U. S., Ibrohim, I., & Suhadi, S. (2021). Korelasi Antara Keterampilan Proses Sains dan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa pada Matakuliah Bioteknologi Industri. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 9(2), 326. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v9i2.4057>
- Knight, S., Shum, S. B., & Littleton, K. (2014). Epistemology, Assessment, Pedagogy: Where Learning Meets Analytics in the Middle Space. *Journal of Learning Analytics*, 1(2), 23–47. <http://vimeo.com/8889340>
- Kumano, Y. (2001). *Authentic Assessment and Portofolio Assessment-Its Theory and Practice*. Shizuoka University.
- Kunandar. (2013). *Penilaian Autentik: Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013*. RajaGrafindo Persada.

- Kuncel, N. R., Credé, M., & Thomas, L. L. (2005). The Validity of Self-Reported Grade Point Averages, Class Ranks, and Test Scores: A Meta-Analysis and Review of the Literature. *Review of Educational Research*, 75(1), 63–82.
- Lakkala, S., Galkienė, A., Navaitienė, J., Cierpiałowska, T., Tomecek, S., & Uusiautti, S. (2021). Teachers Supporting Students in Collaborative Ways—An Analysis of Collaborative Work Creating Supportive Learning Environments for Every Student in a School: Cases from Austria, Finland, Lithuania, and Poland. *Sustainability*, 13(5), 2804. <https://doi.org/10.3390/su13052804>
- Linn, R. L., & Gronlund, N. E. (1995). *Measurement and Assessment in Teaching*. Prentice-Hall Inc.
- Lising, L., & Elby, A. (2005). The impact of epistemology on learning: A case study from introductory physics. *American Journal of Physics*, 73(4), 372–382. <https://doi.org/10.1119/1.1848115>
- Malik, A., Nyoto, A., Arismunandar, A., Susetyo, B., Anjaya, C., Marjuki, M., Maskuri, M., Muchlas, M., Yusro, M., Surapranata, S., Soetantyo, S. P., & Toharudin, T. (2023). *Pedoman Akreditasi Sekolah Dan Madrasah Tahun 2023*. Badan Akreditasi Nasional Sekolah/Madrasah (BAN S/M)
- Mangkunegara, A. A. A. P., & Puspitasari, M. (2015). Kecerdasan Emosi, Stres Kerja, dan Kinerja Guru SMA. *Jurnal Kependidikan*, 45(2), 142–155.
- Markauskaite, L., & Goodyear, P. (2017). Professional and Practice-based Learning Epistemic Fluency and Professional Education Innovation, Knowledgeable Action and Actionable Knowledge. In *Professional and Practice-based Learning* (Vol. 14). Springer. <http://www.springer.com/series/8383>
- Masruri. (2016). Etika konseling dalam konteks lintas budaya dan agama. *Al-Tazkiah : Jurnal Bimbingan Dan Konseling Islam*, 5(2), 139–150.
- McCain, K. (2015). Explanation and the Nature of Scientific Knowledge. *Science & Education*, 24(7–8), 827–854. <https://doi.org/10.1007/s11191-015-9775-5>
- McMillan, J.H. and Schumacher, S. (2001). *Research in Education*. New York: Longman, Inc.
- Millar, R. (2004). *The Role of Practical Work in The Teaching and Learning of Science*. National Academi of Science.
- Nash, R. A., & Winstone, N. E. (2017). Responsibility-Sharing in the Giving and Receiving of Assessment Feedback. *Frontiers in Psychology*, 8. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01519>
- Nashir, H. (1999). *Agama dan Krisis Kemanusiaan Modern*. Pustaka Pelajar.
- Naujoks, N., Harder, B., & Händel, M. (2022). Testing pays off twice: Potentials of practice tests and feedback regarding exam performance

- and judgment accuracy. *Metacognition and Learning*, 17(2), 479–498.  
<https://doi.org/10.1007/s11409-022-09295-x>
- 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>
- Nikolić, N., & Antonijević, R. (2024). Problem-Solving in Biology Teaching: Students' Activities and Their Achievement. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 22(4), 765–785.  
<https://doi.org/10.1007/s10763-023-10407-5>
- Nuraeni, E., Redjeki, S., Riandi, & Rahmat, A. (2015). Perkembangan literasi kuantitatif mahasiswa biologi dalam perkuliahan anatomi tumbuhan berbasis dimensi belajar. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 21(2), 127–135.
- Octavia, A. S. (2020). *Etika Profesi Guru*. CV Budi Utama.
- OECD. (2023). *PISA 2025 SCIENCE FRAMEWORK*.
- Osborne, J., Simon, S., & Collins, S. (2003). Attitudes towards science: A review of the literature and its implications. *International Journal of Science Education*, 25(9), 1049–1079.  
<https://doi.org/10.1080/0950069032000032199>
- Pakpahan, G., Hasiholan, A. M., & Salman, I. (2021). Budaya sungkem desa samirono dalam perspektif hukum taurat ke-5: suatu kajian etika kristen dan generasi muda. *Jurnal Lektur Keagamaan*, 19(2), 521–553.  
<https://doi.org/10.31291/jlka.v19.i2.990>
- Palm, T. (2008). Performance Assessment and Authentic Assessment: A Conceptual Analysis of the Literature. *Practical Assessment, Research, and Evaluation*, 13(4), 1–11. <https://doi.org/10.7275/0qpc-ws45>
- Paolini, A. (2015). Enhancing Teaching Effectiveness and Student Learning Outcomes. *The Journal of Effective Teaching*, 15(1), 20–33.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.3389/feduc.2022.1060633>
- Peffer, M. E., & Ramezani, N. (2019). Assessing epistemological beliefs of experts and novices via practices in authentic science inquiry. *International Journal of STEM Education*, 6(1), 3.  
<https://doi.org/10.1186/s40594-018-0157-9>
- Permatasari, F., Laila Rahmi Jurusan Biologi, Y., & Rahmi, Y. L. (2023). Analisis Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning terhadap Keterampilan Proses Sains dalam Pembelajaran Biologi Analysis of the Effectiveness of Project Based Learning Models on Procces Science Skills in Biology Learning. *Ruang-Ruang Kelas: Jurnal Pendidikan Biologi*, 3(1), 14–20.  
<http://rrkjurnal.ppj.unp.ac.id/index.php/RRKJURNAL>
- Popham, W. J. (2011). *Classroom Assessment What Teachers Need to Know*. Pearson Education Inc.
- Pradana, D., Nur, M., & Suprpto, N. (2020). Improving Critical Thinking Skill of Junior High School Students through Science Process Skills

- Based Learning. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 6(2), 166–172. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v6i2.428>
- Priatna, T. (2020). *Etika Pendidikan (Panduan Bagi Guru Profesional)*. CV. Pustaka Setia.
- Rahmah, N., Iswadi, I., Asiah, A., Hasanuddin, H., & Syafrianti, D. (2021). Analisis Kendala Praktikum Biologi di Sekolah Menengah Atas. *BIODIK*, 7(2), 169–178. <https://doi.org/10.22437/bio.v7i2.12777>
- Rahmatillah, Halim, A., & Hasan, M. (2017). Pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains terhadap aktivitas pada materi koloid. *Jurnal IPA Dan Pembelajaran IPA (JIPI)*, 1(2), 121–130. [www.jurnal.unsyiah.ac.id/jipi](http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/jipi)
- Rahmawati, I. L., Hartono, H., & Nugroho, S. E. (2015). Pengembangan Asesmen Formatif untuk Meningkatkan Kemampuan Self Regulation Siswa Pada Tema Suhu dan Perubahannya. *Unnes Science Education Journal*, 4(2), 842–850. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/usej>
- Rasooli, A., Rasegh, A., Zandi, H., & Firoozi, T. (2023). Teachers' Conceptions of Fairness in Classroom Assessment: An Empirical Study. *Journal of Teacher Education*, 74(3), 260–273. <https://doi.org/10.1177/00224871221130742>
- Rasooli, A., Zandi, H., & DeLuca, C. (2019). Conceptualising fairness in classroom assessment: exploring the value of organisational justice theory. *Assessment in Education: Principles, Policy and Practice*, 26(5), 584–611. <https://doi.org/10.1080/0969594X.2019.1593105>
- Reiss, M. J. (2011). Assessing ethics in secondary science. *School Science Review*, 93(342), 101–110. <https://www.researchgate.net/publication/320242465>
- Rosnaeni, R. (2021). Karakteristik dan Asesmen Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 4341–4350. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i5.1548>
- Rustaman, N., Dirdjosoemarto, S., Yudianto, S. A., Achmad, Y., Subekti, R., Rochintaniawati, D., & Nurjhani, M. (2005). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. UM Press.
- Rustaman, N., & Riyanto, A. (2003). *Perencanaan dan Penilaian Praktikum di Perguruan Tinggi (Handout Program Applied Approach Bagi Dosen Baru Universitas Pendidikan Indonesia)*.
- Salmento, H., & Murtonen, M. (2019a). The Roles of Epistemic Understanding and Research Skills in Students' Views of Scientific Thinking. In *Redefining Scientific Thinking for Higher Education* (pp. 31–57). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-24215-2\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-030-24215-2_2)
- Salmento, H., & Murtonen, M. (2019b). The Roles of Epistemic Understanding and Research Skills in Students' Views of Scientific Thinking. In *Redefining Scientific Thinking for Higher Education* (pp.

- 31–57). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-24215-2\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-030-24215-2_2)
- Saputra, A. D., & Supriatno, B. (2024). Revolutionizing Learning: Enhancing Student Worksheets on Plant Tissue Structure through Vee Diagrams in Alignment with the Merdeka Curriculum. *Assimilation: Indonesian Journal of Biology Education*, 7(1).
- Sari, N. P., & Makaria, E. C. (2022). Tantangan Guru pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2962–2969. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2561>
- Schiefer, J., Edelsbrunner, P. A., Bernholt, A., Kampa, N., & Nehring, A. (2022). Epistemic Beliefs in Science—A Systematic Integration of Evidence From Multiple Studies. *Educational Psychology Review*, 34(3), 1541–1575. <https://doi.org/10.1007/s10648-022-09661-w>
- Schmeiser, C. B., Geisinger, K. F., Johnson-Lewis, S., Roeber, E. D., & Schafer, W. D. (1995). *Code of Professional Responsibilities in Educational Measurement*.
- Schroeder, M., Mckeough, A., Graham, S., Stock, H., & Bisanz, G. (2009). The contribution of trade books to early science literacy: In and out of school. *Research in Science Education*, 39(2), 231–250. <https://doi.org/10.1007/s11165-008-9082-0>
- Shaby, N., Assaraf, O. B.-Z., & Koch, N. P. (2024). Students' Interactions During Laboratory Group Activity in a Science Museum. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 22(4), 703–720. <https://doi.org/10.1007/s10763-023-10404-8>
- Siegel, M. A., & Wissehr, C. (2011). Preparing for the Plunge: Preservice Teachers' Assessment Literacy. *Journal of Science Teacher Education*, 22(4), 371–391. <https://doi.org/10.1007/s10972-011-9231-6>
- Squazzoni, F., Bravo, G., Farjam, M., Marusic, A., Mehmani, B., Willis, M., Birukou, A., Dondio, P., & Grimaldo, F. (2021). Peer review and gender bias: A study on 145 scholarly journals. <https://www.science.org>
- Stiggins, R. J. (1994). *Student-Centered Classroom Assessment*. Macmillan College Publishing Company.
- Sudjana, N., & Ibrahim. (2001). *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Sinar Baru Algensindo.
- Sukrisno, A., & Ardana, I. C. (2009). *Etika Bisnis dan Profesi: Tantangan Membangun Manusia Seutuhnya*. Salemba Empat.
- Sumatmadja, H. N. (1998). *Manusia dalam Konteks Sosial, Budaya, dan Lingkungan Hidup*. Alfabeta.
- Sumintono, B., & Widhiarso, W. (2014). *Aplikasi model Rasch untuk penelitian ilmu-ilmu sosial (edisi revisi) (2nd ed.)*. Trim Komunikata Publishing House.

- Sumirtono, B., & Widhiarso, W. (2015). *Aplikasi Pemodelan Rasch pada Assessment Pendidikan* (1st ed.). Trim Komunikata.
- Suryaningsih, Y. (2017). Pembelajaran Berbasis Praktikum sebagai Sarana Siswa Untuk Berlatih Menerapkan Keterampilan Proses Sains dan Materi Biologi. *Jurnal Bio Educatio*, 2(2), 49–57.
- Trisnadewi Ariesandy, K. (2021). Pengaruh Pembelajaran Luar Kelas (Outdoor Learning) Berbentuk Jelajah Lingkungan Dan Motivasi Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa (Vol. 15, Issue 1).
- Uno, H. B., & Koni, S. (2013). *Assessment Pembelajaran* (3rd ed.). Bumi Aksara.
- Van De Vijver, F. J. R., & Hambleton, R. K. (1996). Translating tests: Some practical guidelines. *European Psychologist*, 1(2), 89–99. <http://arno.uvt.nl/show.cgi?fid=28531>
- Volante, L., & Fazio, X. (2007). Exploring teacher candidates' assessment literacy: Implications for teacher education reform and professional development. *Canadian Journal of Education*, 30(3), 749–770. <https://doi.org/10.2307/20466661>
- Wallace, M. P., & Ng, J. S. W. (2023). Fairness of Classroom Assessment Approach: Perceptions from EFL Students and Teachers. *English Teaching & Learning*, 47(4), 529–548. <https://doi.org/10.1007/s42321-022-00127-4>
- Walton, D., & Zhang, N. (2013). The epistemology of scientific evidence. *Artificial Intelligence and Law*, 21(2), 173–219. <https://doi.org/10.1007/s10506-012-9132-9>
- Watkins, M. W. (2017). The role of ethics in assessment practice. In *Handbook of Multimethod Measurement in Psychology* (pp. 239–251). American Psychological Association.
- Webb, C. E., Woodford, P., & Huchard, E. (2019). Animal Ethics and Behavioral Science: An Overdue Discussion. *BioScience*, 69(10), 778–788. <https://doi.org/10.1093/biosci/biz082>
- Webber, C. F., & Lupart, J. L. (2012). Leading student assessment. In *Leading Student Assessment*. Springer Netherlands. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-1727-5>
- Wenning, C. J. (2007). Assessing inquiry skills as a component of scientific literacy. *Journal Physics Teacher Education*, 4(2), 21–24.
- West, P. V. (1923). A Critical Study of the Right Minus Wrong Method. *The Journal of Educational Research*, 8(1), 1–9.
- Widiawati, N., Wahyuningtyas, N., & Idris. (2022). Asesmen pembelajaran selama masa pandemi: kajian literatur sistematis. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 15(2), 165–177. <https://doi.org/10.21831/jpipfip.v15i2.49523>

- Widodo, A. (2021). *Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam: Dasar-dasar untuk Praktik*. UPI Press.
- Widyawati, T., Adnyana, P. B., & Warpala, W. S. (2019). Efektivitas penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis pertanyaan terhadap pemahaman konsep IPA dan keterampilan proses sains dalam materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya di kelas VII di SMP Negeri 3 Banjar. *Jurnal Pendidikan Biologi Undiksha*, 6(2), 83–92. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPB/index>
- Wiggins, G. (2011). A TRUE TEST: Toward more authentic and equitable assessment. *Phi Delta Kappan*, 97(7), 81–93. <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/0031721711109200721>
- Wijayanti, T. D. (2021). Analisis kesulitan penilaian autentik dalam pembelajaran daring paud selama pandemi Covid-19. *Satya Widya*, 37(2), 101–115.
- Wulan, A. R. (2007). *Pengertian dan Esensi Konsep Evaluasi, Asesmen, Tes, dan Pengukuran*.
- Wulan, A. R. (2016, October 7). *Authentic Assessment in Science Teaching and Learning. The Third Annual International Seminar on Trends in Science and Science Education*.
- Wulan, A. R. (2018). *Menggunakan Asesmen Kinerja Untuk Pembelajaran Sains dan Penelitian*. UPI Press.
- Wulan, A. R., Kaniawati, Utari, S., Yulianeta, & Tim Puspendik. (2012). *Studi Kompetensi Guru dalam Melaksanakan Penilaian (Laporan Penelitian Kerjasama)*.
- Wulan, A. R., Karniawati, I., Utari, S., Yulianeta, & Tim Puspendik. (2012). *Studi Kompetensi Guru dalam Melaksanakan Penilaian (Makalah Executive Summary)*.
- Wulan, A. R., Malihah, E., Kaniawati, I., Nurlaelah, E., Mulyadi, A., Nahadi, Lukmana, I., Sastromiharjo, A., & Yani. A. (2012). *Penerapan Model Peningkatan Mutu Kompetensi Capaian Hasil UN di Wilayah Kota Tasikmalaya, Kota Banjar, dan Kabupaten Ciamis, Provinsi Jawa Barat (Laporan Pengabdian Hasil Penelitian Pemetaan Dan Pengembangan Mutu Pendidikan (PM-PMP))*.
- Wulandari, I. A., Mu'min, Muh. B., & Firdaus, M. G. (2021). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis (KBK<sub>r</sub>) Melalui Pembelajaran Biologi Berbasis Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Program Studi Pendidikan Biologi (BioEdUIN)*, 11(1), 63–70.
- Xu, Y., & Brown, G. T. L. (2016). Teacher assessment literacy in practice: A reconceptualization. *Teaching and Teacher Education*, 58, 149–162. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2016.05.010>
- Yin, S., Chen, F., & Chang, H. (2022). Assessment as Learning: How Does Peer Assessment Function in Students' Learning? *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.912568>



- Zagallo, P., Meddleton, S., & Bolger, M. S. (2016). Teaching Real Data Interpretation with Models (TRIM): Analysis of Student Dialogue in a Large-Enrollment Cell and Developmental Biology Course. *CBE—Life Sciences Education*, 15(2), ar17. <https://doi.org/10.1187/cbe.15-11-0239>
- Zhao, L., Zhao, B., & Li, C. (2023). Alignment analysis of teaching–learning–assessment within the classroom: how teachers implement project-based learning under the curriculum standards. *Disciplinary and Interdisciplinary Science Education Research*, 5(1), 13. <https://doi.org/10.1186/s43031-023-00078-1>
- Zlatkin-Troitschanskaia, O., Schlax, J., Jitomirski, J., Happ, R., Kühling-Thees, C., Brückner, S., & Pant, H. A. (2019). Ethics and Fairness in Assessing Learning Outcomes in Higher Education. *Higher Education Policy*, 32(4), 537–556. <https://doi.org/10.1057/s41307-019-00149-x>