

**ANALISIS PRAKTIK *ASSESSMENT ETHICS* DALAM PENILAIAN
IDENTITAS SAINS SISWA PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA**

TESIS

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Magister
Pendidikan Biologi



Oleh:

Johan Susanto Jayah

NIM 2105513

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

2025

**ANALISIS PRAKTIK ASSESSMENT ETHICS DALAM PENILAIAN
IDENTITAS SAINS SISWA PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA**

Oleh

Johan Susanto Jayah

S.Pd Universitas Negeri Jakarta, 2019

Sebuah Tesis yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Magister Pendidikan (M.Pd.) pada Fakultas Pendidikan Matematika dan
Ilmu Pengetahuan Alam

© Johan Susanto Jayah 2025
Universitas Pendidikan Indonesia
Januari 2025

Hak Cipta dilindungi undang-undang.
Tesis ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

LEMBAR PENGESAHAN

JOHAN SUSANTO JAYAH

**ANALISIS PRAKTIK ASSESSMENT ETHICS DALAM PENILAIAN
IDENTITAS SAINS SISWA PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA**

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing

Pembimbing I



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

Pembimbing II



Dr. Yanti Hamdiyati, M.Si
NIP. 196611031991012001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Biologi



Dr. Kusnadi, M.Si.
NIP. 196805091994031001

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Johan Susanto Jayah

NIM : 2105513

Program Studi : Pendidikan Biologi

Judul Karya : ANALISIS PRAKTIK ASSESSMENT ETHICS DALAM
PENILAIAN IDENTITAS SAINS SISWA PADA
PEMBELAJARAN BIOLOGI 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, Januari 2025



Johan Susanto Jayah
NIM. 2105513

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas limpahan rahmat, nikmat, dan karunia-Nya sehingga penulisan tesis yang berjudul "*ANALISIS PRAKTIK ASSESSMENT ETHICS DALAM PENILAIAN IDENTITAS SAINS SISWA PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA*" dapat diselesaikan dengan baik sehingga dapat digunakan sebagai salah satu persyaratan akademik untuk meraih gelar Magister Pendidikan Biologi di Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia.

Penelitian ini berangkat dari kepedulian terhadap pentingnya penerapan pembelajaran epistemik yang menekankan pengembangan identitas sains, sekaligus urgensi etika asesmen dalam menilai sikap dan karakter siswa. Dalam konteks pendidikan biologi, identitas sains tidak sekadar menyangkut penguasaan konsep, tetapi juga mencakup sikap ilmiah dan kesadaran terhadap tanggung jawab sosial maupun lingkungan. Oleh karena itu, penilaian terhadap identitas sains perlu dilakukan secara etis, transparan, dan adil, agar pembentukan karakter ilmiah siswa dapat berkembang secara optimal.

Terselesaikannya tesis ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Ana Ratna Wulan, M.Pd., selaku Pembimbing I, yang telah memberikan arahan, koreksi, serta motivasi secara berkelanjutan dalam penyusunan tesis ini.
2. Ibu Dr. Yanti Hamdiyati, M.Si., selaku Pembimbing II, yang dengan penuh kesabaran dan ketelitian ikut membimbing penulis dalam menyelesaikan tesis.
3. Ibu Dr. Mimin Nurjhani Kusumastuti, M.Pd., selaku dosen pembimbing akademik dan penguji tesis, yang selalu memberikan nasihat dan dukungan akademik sepanjang penulis menempuh.
4. Ibu Dr. Eni Nuraeni, M.Pd. sebagai Dosen Penguji, atas kritik, saran, dan masukan konstruktif dalam menyempurnakan karya ini.

5. Kepala sekolah, guru-guru, serta siswa-siswa di sekolah sampel yang telah bersedia bekerja sama dalam proses pengumpulan data.
6. Istri tercinta, Dyah Ayu Widya Pangestika, dan anak tersayang, Hazami Abdullah Jaya, yang senantiasa menjadi sumber semangat bagi penulis.
7. Kedua orang tua, Papa Hadi Susanto Jaya dan Mama Damirah, koko Tri Susanto Jaya, beserta adik-adik Soni Andrian Jaya, Chandra Dewi Jaya, dan Citra Dewi Jaya yang tidak pernah berhenti mendoakan dan menyemangati.
8. Keluarga kedua, Bapak Sitam Anjar Triwibowo, Susiyah Puji Lestari, dan adik-adik Dhiajeng Puspaning Pertiwi, Barra Abdul Aziz, dan Wafiy Abdurrahman, yang telah menerima sebagai anggota keluarganya.
9. Sahabat-sahabat dan rekan-rekan terbaik, Rachmat Muwardi, Alif Nur Romdhan, Rusdyansyah Mansyur, Vidian Andriani Yohanes, dan Araniy Fadhilah yang telah memberikan bantuan selama berteman dengan penulis.
10. Rekan-rekan di PT. Ruang Raya Indonesia (Ruangguru) yang telah mendukung dan mendorong penulis untuk melanjutkan studi. Terkhusus mas M Ali Fikrie selaku manajer departemen University Preparation Excellence.
11. Pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, namun telah banyak berkontribusi dalam berbagai bentuk bantuan dan dukungan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tesis ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan karya di masa mendatang. Semoga tesis ini dapat memberikan manfaat bagi para pendidik, praktisi, dan peneliti di bidang pendidikan, khususnya dalam upaya membangun identitas sains siswa melalui proses pembelajaran dan penilaian yang berpegang teguh pada prinsip etika.

Bandung, Januari 2025

Penulis,

Johan Susanto Jayah

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menganalisis praktik etika asesmen dalam penilaian identitas sains siswa pada pembelajaran epistemik Biologi di tujuh SMA berakreditasi A, B, dan C di Bandung dan Cimahi. Metode yang digunakan adalah *Mixed Method Embedded Design*, dengan pengumpulan data kuantitatif melalui kuesioner Skala Likert 1-4 ($n = 348$ siswa, 7 guru) dan data kualitatif melalui wawancara terstruktur. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan signifikan antara persepsi guru dan siswa terkait keterlaksanaan pembelajaran epistemik dan penerapan etika asesmen: guru menilai penerapan etika asesmen tinggi di hampir semua indikator (nilai $>3,0$ kategori baik hingga sangat baik), sedangkan siswa sering menilai indikator yang sama rendah (nilai $<3,0$ kategori kurang hingga sangat kurang). Pada aspek persiapan dan pengembangan instrumen, siswa menganggap tugas belum mempertimbangkan latar belakang sosial-ekonomi mereka (rata-rata 2,64–2,80 atau kategori buruk) dan penerapan hukuman tidak relevan (rata-rata 2,00–2,48 atau kategori buruk). Dalam pelaksanaan asesmen, siswa merasa penilaian sering tidak transparan dan kurang umpan balik (rata-rata 2,27–2,53 atau kategori buruk). Konsistensi penilaian yang rendah berdampak negatif pada pengembangan identitas sains, dengan sikap ilmiah dan keyakinan epistemik dinilai masih jarang (rata-rata 2,6–2,8 atau kategori buruk). Penelitian ini menegaskan perlunya peningkatan transparansi, keadilan, dan akuntabilitas dalam asesmen identitas sains, serta merekomendasikan pelatihan khusus bagi guru dan penyusunan rubrik penilaian yang jelas untuk optimalisasi pengembangan identitas sains siswa.

Kata kunci: Etika Asesmen, Identitas Sains, Pembelajaran Epistemik, Biologi SMA, Persepsi Guru dan Siswa.

ABSTRACT

This study aims to examine the ethical practices involved in assessing students' scientific identity within epistemic Biology education at seven high schools accredited as A, B, and C in Bandung and Cimahi. Utilizing a Mixed Method Embedded Design, the research gathered quantitative data through a 1-4 Likert Scale questionnaire administered to 348 students and 7 teachers, alongside qualitative data from structured interviews. The results reveal significant disparities between teachers' and students' perceptions concerning the execution of epistemic learning and the implementation of assessment ethics. Teachers consistently rated the application of ethical assessment highly across almost all indicators (scores above 3.0, categorized as good to excellent), whereas students frequently rated the same indicators lower (scores below 3.0, categorized as poor to very poor). Specifically, in the areas of preparation and instrument development, students felt that assignments did not take their socio-economic backgrounds into account (average scores ranging from 2.64 to 2.80, classified as poor) and that the use of penalties was irrelevant (average scores between 2.00 and 2.48, also classified as poor). During the assessment process, students perceived evaluations as often lacking transparency and insufficient in providing feedback (average scores between 2.27 and 2.53, categorized as poor). Additionally, the low consistency in assessments negatively affected the development of scientific identity, with scientific attitudes and epistemic beliefs still being rarely observed (average scores between 2.6 and 2.8, classified as poor). The findings highlight the necessity for improving transparency, fairness, and accountability in the assessment of scientific identity. The study recommends specialized training for teachers and the creation of clear assessment rubrics to enhance the development of students' scientific identity effectively.

Keywords: Assessment Ethics, Science Identity, Epistemic Learning, High School Biology, Teacher and Student Perceptions.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	12
1.3. Tujuan Penelitian	12
1.4. Batasan Masalah	12
1.5. Manfaat Penelitian	13
1.6. Struktur Organisasi Tesis	14
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	16
2.1. Pembelajaran Epistemik Sains	16
2.2. Identitas Sains dan Kaitannya dengan Kurikulum	21
2.2.1. Keterkaitan antara Pembelajaran Epistemik dan Identitas Sains	21
2.2.2. Pembelajaran Epistemik Kaitannya dengan Pendidikan Indonesia ..	25
2.3. Etika Dalam Asesmen	43
2.3.1. Pengertian Asesmen	43
2.3.2. Etika dalam Asesmen	46
2.4. Etika Asesmen dalam Penilaian Identitas Sains	53
BAB III METODE PENELITIAN	63
3.1. Metode dan Desain Penelitian	63
3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian	64
3.3. Populasi dan Sampel	64
3.4. Definisi Operasional	66
3.5. Instrumen Penelitian	67
3.6. Prosedur Penelitian	72
3.7. Analisis Data	73
3.7.1. Analisis Data Kuantitatif	73
3.7.2. Analisis Data Kualitatif	73
3.8. Alur Penelitian	73
BAB IV HASIL PENELITIAN	78
4.1. Praktik Pembelajaran Epistemik yang Mengembangkan Identitas Sains dalam Mata Pelajaran Biologi	79
4.2. Praktik Penilaian Identitas Sains dalam Pembelajaran Epistemik Biologi di SMA	87
4.3. Praktik Etika Asesmen (<i>Assessment Ethics</i>) Dalam Penilaian Identitas Sains Dalam Pembelajaran Epistemik Biologi	98
4.4. Temuan Lainnya	111

BAB V PEMBAHASAN	112
5.1. Analisis Hasil Perbedaan Temuan	113
5.2. Pembahasan Praktik Pembelajaran Epistemik yang Mengembangkan Identitas Sains dalam Mata Pelajaran Biologi.....	117
5.3. Pembahasan Praktik Penilaian Identitas Sains dalam Pembelajaran Epistemik Biologi di SMA	122
5.4. Pembahasan Praktik Etika Asesmen dalam Penilaian Identitas Sains dalam Pembelajaran Epistemik Biologi	126
5.5. Analisis Praktik <i>Assessment Ethics</i> dalam Penilaian Identitas Sains dalam Pembelajaran Epistemik Biologi	140
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....	144
6.1. Simpulan	144
6.2. Saran.....	145
DAFTAR PUSTAKA	161

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Kompetensi Dasar di dalam Kurikulum 2013.....	26
Tabel 2.2. Capaian Pembelajaran di dalam Kurikulum Merdeka	33
Tabel 2.3. Dimensi, Elemen, dan Subelemen Fase E Profil Pelajar Pancasila	35
Tabel 3.1 Skema pemilihan sekolah berdasarkan kategori	64
Tabel 3.2. Kisi-kisi instrumen pembelajaran epistemik dan asesmen identitas sains.....	67
Tabel 3.3. Butir tidak valid hasil uji validitas pertama	70
Tabel 3.4. Butir tidak valid hasil uji validitas kedua.....	71
Tabel 3.5. Interpretasi Skala Penilaian	73
Tabel 4.1. Rincian Keterlaksanaan Modal Sains dan Keyakinan Epistemik	84
Tabel 4.2 Rician Keterlaksanaan Modal Sains: Sikap dan Watak.....	85
Tabel 4.3. Rincian Keterlaksanaan Kesadaran, Kepedulian, dan Keagenan Lingkungan	87
Tabel 4.4. Rincian Keterlaksanaan Asesmen Modal Sains dan Keyakinan Epistemik	93
Tabel 4.5. Rincian Keterlaksanaan Asesmen Modal Sains: Sikap dan Watak	95
Tabel 4.6. Rincian Keterlaksanaan Asesmen Kesadaran, Kepedulian, dan Keagenan Lingkungan	97
Tabel 4.7. Rincian Etika dalam Persiapan dan pengembangan Instrumen asesmen identitas sains Biologi	103
Tabel 4.8. Rincian Etika dalam Pelaksanaan asesmen identitas sains biologi	106
Tabel 4.9. Rincian Etika dalam Pemrosesan dan tindak lanjut asesmen identitas sains.....	109

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Implementasi Desain Penelitian Embedded Mixed Methods.	64
Gambar 3.2. Alur Penelitian.....	77
Gambar 4.1. Rata-rata Penilaian dari Siswa Terhadap Indikator Identitas Sains Berdasarkan Kategori Akreditasi	80
Gambar 4.2. Rata-rata Penilaian dari Guru Terhadap Indikator Identitas Sains Berdasarkan Kategori Akreditasi	81
Gambar 4.3. Perbandingan Pelaksanaan Modal Sains dan Keyakinan Epistemik	82
Gambar 4.4. Perbandingan Pelaksanaan Modal Sains: Sikap dan Watak	84
Gambar 4.5. Perbandingan Pelaksanaan Kesadaran, Kepedulian, dan Keagenan Lingkungan	86
Gambar 4.6. Rata-rata Penilaian dari Siswa Terhadap Indikator Asesmen Identitas Sains Berdasarkan Kategori Akreditasi.....	89
Gambar 4.7. Rata-rata Penilaian dari Guru Terhadap Indikator Asesmen Identitas Sains Berdasarkan Kategori Akreditasi.....	90
Gambar 4.8. Perbandingan Pelaksanaan Asesmen Modal Sains dan Keyakinan Epistemik	91
Gambar 4.9. Perbandingan Pelaksanaan Asesmen Modal Sains: Sikap dan Watak	94
Gambar 4.10. Perbandingan Pelaksanaan Asesmen Kesadaran, Kepedulian, dan Keagenan Lingkungan	96
Gambar 4.11. Rata-rata Penilaian dari Siswa Terhadap Indikator Praktik Etika Asesmen Dalam Penilaian Identitas Sains	100
Gambar 4.12. Rata-rata Penilaian dari Guru Terhadap Indikator Praktik Etika Asesmen Dalam Penilaian Identitas Sains	101
Gambar 4.13. Perbandingan Praktik Etika pada Indikator Persiapan dan pengembangan Instrumen asesmen identitas sains Biologi	102
Gambar 4.14. Perbandingan Praktik Etika pada Indikator Pelaksanaan asesmen identitas sains biologi.....	106
Gambar 4.15. Perbandingan Praktik Etika pada Indikator Pemrosesan dan tindak lanjut asesmen identitas sains.....	108
Gambar 4.16. Profil Pengalaman Guru	111

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Pertama.....	169
Lampiran 2. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Kedua	171
Lampiran 3. Instrumen Untuk Siswa	173
Lampiran 4. Instrumen Untuk Guru.....	181
Lampiran 5. Kuesioner untuk siswa.....	190
Lampiran 6. Kuesioner untuk guru	192
Lampiran 7. Tabulasi Data Kuantitatif Siswa	194
Lampiran 8. Tabulasi Data Kuantitatif Guru.....	253
Lampiran 9. Hasil Wawancara	255
Lampiran 10. Surat Izin Penelitian.....	261
Lampiran 11. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian.....	268
Lampiran 12. Dokumentasi Penelitian.....	273

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, R., Ramdhani, M. A., Rizky, M., Setiawan, E., Majid, A., Abdurrahman, U. K. H., & Pekalongan, W. (2022). Tantangan dan Strategi dalam Menggunakan Assessment untuk Meningkatkan Pembelajaran di Era Digital. 552–562.
- Aghekyan, R. (2019). Measuring High School Students' Science Identities, Expectations of Success in Science, Values of Science and Environmental Attitudes: Development and Validation of the SIEVEA Survey. *Science Education International*, 30(4), 342–353. <https://doi.org/10.33828/sei.v30.i4.12>
- Allchin, D. (2012). Teaching the Nature of Science through Scientific Errors. *Science Education*, 96, 904-926. <https://doi.org/10.1002/sce.21019>
- Alhadabi, A. (2021). Individual and contextual effects on science identity among American ninth-grade students (HSLs:09): hierarchical linear modeling. *Research in Science & Technological Education*, 1–20. <https://doi.org/10.1080/02635143.2021.1972959>
- Antara. (2022). Wapres Ma'ruf Sayangkan Jumlah Peneliti Indonesia Masih Sangat Rendah. <https://www.medcom.id/pendidikan/news-pendidikan/wkBXDxaN-wapres-ma-ruf-sayangkan-jumlah-peneliti-indonesia-masih-sangat-rendah>
- Archer, L., Dawson, E., DeWitt, J., Seakins, A. and Wong, B. (2015), "Science capital": A conceptual, methodological, and empirical argument for extending bourdieusian notions of capital beyond the arts. *J Res Sci Teach*, 52: 922-948. <https://doi.org/10.1002/tea.21227>
- Arends, R. (2012). *Learning to Teach Ninth Edition*. Central Connecticut State University.
- Banks, S. (2003). From oaths to rulebooks: a critical examination of codes of ethics for the social professions. *European Journal of Social Work*, 6(2), 133–144. <https://doi.org/10.1080/1369145032000144403>
- Calabrese Barton, A., & Yang, K. (2000). The culture of power and science education: Learning from Miguel. *Journal of Research in Science Teaching*, 37, 871-889.
- Bartneck, C., Lütge, C., Wagner, A., & Welsh, S. (2021). What Is Ethics? (pp. 17–26). https://doi.org/10.1007/978-3-030-51110-4_3

- Billingsley, B., Nassaji, M., Fraser, S., & Lawson, F. (2018). A Framework for Teaching Epistemic Insight in Schools. *Research in Science Education*, 48(6), 1115–1131. <https://doi.org/10.1007/s11165-018-9788-6>
- Calabrese, B., Angela, Kang, H., Tan, E., O'Neill, T. B., Bautista-Guerra, J., & Brecklin, C. (2013). Crafting a Future in Science: Tracing Middle School Girls' Identity Work Over Time and Space. *American Educational Research Journal*, 50(1), 37–75. <https://doi.org/10.3102/0002831212458142>
- Carlone, H. B., & Johnson, A. (2007). Understanding the science experiences of successful women of color: Science identity as an analytic lens. *Journal of Research in Science Teaching*, 44(8), 1187–1218. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/tea.20237>
- Chappell, M. J., & Varelas, M. (2019). Ethnodance and identity: Black students representing science identities in the making. *Science Education*, n/a(n/a). <https://doi.org/10.1002/sce.21558>
- Chen, S., Binning, K. R., Manke, K. J., Brady, S. T., McGreevy, E. M., Betancur, L., Limeri, L. B., & Kaufmann, N. (2020). Am I a Science Person? A Strong Science Identity Bolsters Minority Students' Sense of Belonging and Performance in College. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 47(4), 593–606. <https://doi.org/10.1177/0146167220936480>
- Chesky, N. Z., & Wolfmeyer, M. R. (2015). STEM's What, Why, and How? Ontology, Axiology, and Epistemology. In *Philosophy of STEM Education: A Critical Investigation* (pp. 17–18). The Cultural and Social Foundations of Education. <https://doi.org/10.1057/9781137535467.0007>
- Childers, G., & Jones, M. G. (2017). Learning from a distance: high school students' perceptions of virtual presence, motivation, and science identity during a remote microscopy investigation. *International Journal of Science Education*, 39(3), 257–273. <https://doi.org/10.1080/09500693.2016.1278483>
- Chinn, C., & Sandoval, W. A. (2018). Epistemic cognition and epistemological development. *Goff 2005*, 24–33.
- Creswell, J. W. (2009). Research design: Qualitative, quantitative, and Mixed Methods approaches. In *Microbe Magazine* (Vol. 4, Issue 11). SAGE Publications. <https://doi.org/10.1128/microbe.4.485.1>
- Develaki, M. (2024). Uncertainty, Risk, and Decision-Making: Science & Education. <https://doi.org/10.1007/s11191-024-00544-w>
- Duschl, R. (2008). Science education in three-part harmony: Balancing conceptual, epistemic, and social learning goals. *Review of Research in Education*, 32(February), 268–291.

<https://doi.org/10.3102/0091732X07309371>

- Duschl, R. A., Schweingrube, H. A., & Shouse, A. W. (2007). Taking Science to School: Learning and Teaching Science in Grades K-8. In *Taking Science to School* (Vol. 8). National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/11625>
- Estrada, M., Woodcock, A., Hernandez, P. R., & Schultz, P. W. (2011). Toward a Model of Social Influence That Explains Minority Student Integration into the Scientific Community. *Journal of Educational Psychology*, 103(1), 206–222. <https://doi.org/10.1037/a0020743>
- Fan, X., Liu, X., & Johnson, R. L. (2020). A Mixed Method study of ethical issues in classroom assessment in Chinese higher education. *Asia Pacific Education Review*, 21(2), 183–195. <https://doi.org/10.1007/s12564-019-09623-y>
- Flowers III, A. M., & Banda, R. (2016). Cultivating science identity through sources of self-efficacy. *Journal for Multicultural Education*.
- Fraser, J., Shane-Simpson, C., & Asbell-Clarke, J. (2014). Youth science identity, science learning, and gaming experiences. *Computers in Human Behavior*, 41, 523–532. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.09.048>
- García-Carmona, A. (2023). Scientific Thinking and Critical Thinking in Science Education : Two Distinct but Symbiotically Related Intellectual Processes. *Science and Education*, 0123456789. <https://doi.org/10.1007/s11191-023-00460-5>
- Hidayat, T. (2022). Mengungkap Perbedaan Identitas Sains Siswa di Indonesia Berdasarkan Gender. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 25(2), 98–108. <https://doi.org/10.20961/paedagogia.v25i2.61394>
- Kapucu, S., & Bahçivan, E. (2015). High school students' scientific epistemological beliefs, self-efficacy in learning physics and attitudes toward physics: a structural equation model. *Research in Science and Technological Education*, 33(2), 252–267. <https://doi.org/10.1080/02635143.2015.1039976>
- Kastens, K. A., Liben, L. S., & Agrawal, S. (2008). Epistemic actions in science education. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 5248 LNAI, 202–215. https://doi.org/10.1007/978-3-540-87601-4_16
- Kelly, G. J., & Licona, P. (2018). Epistemic Practices and Science Education. *Science: Philosophy, History and Education*, 139–165. https://doi.org/10.1007/978-3-319-62616-1_5
- Kim, A. Y., & Sinatra, G. M. (2018). Science identity development: an interactionist approach. *International Journal of STEM Education*, 5(1). <https://doi.org/10.1186/s40594-018-0149-9>

Johan Susanto Jayah, 2025

PRAKTIK ASSESSMENT ETHICS DALAM PENILAIAN IDENTITAS SAINS SISWA PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA

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

- Ko, M. L. M., & Krist, C. (2019). Opening up curricula to redistribute epistemic agency: A framework for supporting science teaching. *Science Education*, 103(4), 979–1010. <https://doi.org/10.1002/sce.21511>
- Kötter, M., & Hammann, M. (2017). Controversy as a Blind Spot in Teaching Nature of Science: Why the Range of Different Positions Concerning Nature of Science Should Be an Issue in the Science Classroom. *Science and Education*, 26(5), 451–482. <https://doi.org/10.1007/s11191-017-9913-3>
- Kumano, Y. (2001). *Authentic Assessment and Portofolio Assessment-Its Theory and Practice*. Shizuoka University.
- Kumar, H., Rout, S. K., Dalabh, M., Ahmad, J., Khan, A., Chandan, J., Kothari, C., & Koul, L. (2016). *Measurement and evaluation in education*. 219–220. www.vikaspublishing.com
- Lampert, Y. (2020). Teaching the Nature of Science from a Philosophical Perspective. *Science and Education*, 29(5), 1417–1439. <https://doi.org/10.1007/s11191-020-00149-z>
- Lederman, N. G., Lederman, J. S., & Antink, A. (2013). Nature of Science and Scientific Inquiry as Contexts for the Learning of Science and Achievement of Scientific Literacy. *International Journal of Education in Mathematics Science and Technology (IJEMST)* *International Journal of Education in Mathematics Science and Technology* *International Journal of Education in Mathematics Science and Technology*, 1(3), 138–147. www.ijemst.com
- Liu, S., Xu, S., Li, Q., Xiao, H., & Zhou, S. (2023). Development and validation of an instrument to assess students' science, technology, engineering, and mathematics identity. *Physical Review Physics Education Research*, 19(1), 10138. <https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.19.010138>
- Lucas, K. L., & Vandergon, T. L. (2024). Science Identity in Undergraduates: A Comparison of First-Year Biology Majors, Senior Biology Majors, and Non-STEM Majors. *Education Sciences*, 14(6). <https://doi.org/10.3390/educsci14060624>
- Manchester University, . (2022). *Assessment Principles*. The University of Manchester. <https://www.staffnet.manchester.ac.uk/tlso/policy-guidance/assessment/assessment-principles/>
- Nugraha, I., Putri, N. K., & Sholihin, H. (2020). An Analysis of the Relationship between Students' Scientific Attitude and Students' Learning Style in Junior High School. *Journal of Science Learning*, 3(3), 185–195. <https://doi.org/10.17509/jsl.v3i3.22873>
- Nuriana, D. (2018). *Kendala Guru Dalam Memberikan Penilaian Sikap Siswa*

- Pada Proses Pembelajaran Berdasarkan Kurikulum 2013. *Madrosatuna: Journal of Islamic Elementary School*, 2(2), 51–62. <https://doi.org/10.21070/madrosatuna.v2i2.1970>
- OECD. (2023). *PISA 2025 Science Framework*. May 2023, 1–93.
- Overton, T. (2014). *Assessing Learners with Special Needs An Applied Approach*. In Pearson Education Limited. <http://www.nber.org/papers/w16019>
- Papadouris, N., & Constantinou, C. P. (2017). Integrating the epistemic and ontological aspects of content knowledge in science teaching and learning. *International Journal of Science Education*, 39(6), 663–682. <https://doi.org/10.1080/09500693.2017.1299950>
- Popham, W. J. (2011). *Classroom Assessment What Teachers Need to Know*. Pearson Education Inc.
- Prachagool, V., & Nuangchalem, P. (2019). Investigating the nature of science: An empirical report on the teacher development program in Thailand. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 8(1), 32–38. <https://doi.org/10.15294/jpii.v8i1.17275>
- 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>
- Riduwan dan Akdon. (2010). *Rumus dan Data dalam Analisis Data Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Rodriguez, S. L., Cunningham, K., & Jordan, A. (2017). What a Scientist Looks Like: How Community Colleges Can Utilize and Enhance Science Identity Development as a Means to Improve Success for Women of Color. *Community College Journal of Research and Practice*, 41(4–5), 232–238. <https://doi.org/10.1080/10668926.2016.1251354>
- Ryder, J. (2002). School science education for citizenship: Strategies for teaching about the epistemology of science. *Journal of Curriculum Studies*, 34(6), 637–658. <https://doi.org/10.1080/00220270210148434>
- S. Chen, Sonnet, G., & Sadler, P. M. (2020). The effect of first high school science teacher's gender and gender matching on students' science identity in college. *Science Education*, 104(1), 75–99. <https://doi.org/10.1002/sce.21551>
- Sandoval, W. A. (2005). Understanding students' practical epistemologies and their influence on learning through inquiry. *Science Education*, 89(4), 634–656. <https://doi.org/10.1002/sce.20065>

- Sandoval, W. A., Bell, P., Coleman, E. B., Enyedy, N., & Suthers, D. D. (2000). Designing knowledge representations for learning epistemic practices of science. *Aera*, 2000. http://lilt.ics.hawaii.edu/papers/2000/aera_2000_epistemic.pdf
- Sandrone, S. (2022). Science Identity and Its “Identity Crisis”: On Science Identity and Strategies to Foster Self-Efficacy and Sense of Belonging in STEM. *Frontiers in Education*, 7(July). <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.871869>
- Sanger, Matthew, N., & Osguthorpe, Richard, D. (2013). *The moral work of teaching and teacher education: Preparing and supporting practitioners*. Teachers College Press.
- Sari, W. A. (2019). *Modul Panduan Pelaksanaan Akreditasi Sekolah Dasar / Madrasah* (Issue April). Universitas PGRI Palembang.
- Sayuti, U., Al Ikhlas, A. Fery, S. Nurdin, & M. Kosim. (2023). Serentak Bergerak: Kolaborasi Guru Senior dan Junior dalam mewujudkan Merdeka Belajar di SMA Negeri 2 Solok. *INNOVATIVE: Journal of Social Science Research*, 3(2), 8836–8844. E-ISSN 2807-4238, P-ISSN 2807-4246.
- Schinske, J. N., Perkins, H., Snyder, A., & Wyer, M. (2016). Scientist spotlight homework assignments shift students’ stereotypes of scientists and enhance science identity in a diverse introductory science class. *CBE Life Sciences Education*, 15(3), 1–18. <https://doi.org/10.1187/cbe.16-01-0002>
- Schmeiser, C. B. (1995). *Ethics in Assessment*. ERIC Digest. 4.
- Schmeiser, C. B., Geisinger, K. F., Johnson-Lewis, S., Roeber, E. D., & Schafer, W. D. (1996). Code of professional responsibilities in educational measurement. NCME Ad Hoc Committee on the Development of a Code of Ethics. <https://doi.org/10.1080/0969594960030309>
- Shein, P. P., Falk, J. H., & Li, Y.-Y. (2019). The role of science identity in science center visits and effects. *Science Education*, 103(6), 1478–1492. <https://doi.org/10.1002/sce.21535>
- Soutter, M. (2014). The moral work of teaching and teacher education: Preparing and supporting practitioners. *Journal of Moral Education*, 43(4), 532–534. <https://doi.org/10.1080/03057240.2014.904549>
- Stets, J. E., Brenner, P. S., Burke, P. J., & Serpe, R. T. (2017). The science identity and entering a science occupation. *Social Science Research*, 64, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.ssresearch.2016.10.016>
- Stiggins, R. J. (1994). *Student-Centered Classroom Assessment*. Macmillan College Publishing Company.

- Tarigan, E. F., Nilmarito, S., Islamiyah, K., Darmana, A., & Suyanti, R. D. (2022). Analisis Instrumen Tes Menggunakan Rasch Model dan Software SPSS 22.0. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 16(2), 92–96. <https://doi.org/10.15294/jipk.v16i2.30530>
- University of Washington. (2023). Principles of Good Practice. University of Washington. https://www.washington.edu/assessment/assess_eval/principles/
- Vincent-Ruz, P., & Schunn, C. D. (2018). The Nature of Science identity and its role as the driver of student choices. *International Journal of STEM Education*, 5(1). <https://doi.org/10.1186/s40594-018-0140-5>
- Watson, E. (n.d.). Defining Assessment What is assessment? 1–4. <https://www.ualberta.ca/centre-for-teaching-and-learning/media-library/teaching-institute/2019/assessment/defining-assessment-and-evaluation.pdf>
- Whaley, Dewey Lonzo, "The Interquartile Range: Theory and Estimation." (2005). *Electronic Theses and Dissertations*. Paper 1030. <https://dc.etsu.edu/etd/1030>
- White, A. M., DeCuir-Gunby, J. T., & Kim, S. (2019). A mixed methods exploration of the relationships between the racial identity, science identity, science self-efficacy, and science achievement of African American students at HBCUs. *Contemporary Educational Psychology*, 57, 54–71. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2018.11.006>
- Williams, M. M., & George-Jackson, C. (2014). Using and doing science: Gender, self-efficacy, and science identity of undergraduate students in STEM. *Journal of Women and Minorities in Science and Engineering*, 20(2).
- Wu, L., & Hung, D. (2016). Teacher epistemic learning in the innovation diffusion. *Proceedings of International Conference of the Learning Sciences, ICLS*, 1, 474–481.
- Wulan, A. R. (2018). *Menggunakan Asesmen Kinerja Untuk Pembelajaran Sains dan Penelitian*. UPI Press.
- Yang, F.-Y., & Tsai, C.-C. (2012). Personal Epistemology and Science Learning: A Review on Empirical Studies BT - *Second International Handbook of Science Education* (B. J. Fraser, K. Tobin, & C. J. McRobbie (eds.); pp. 259–280). Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-9041-7_19
- Yilmaz-Tüzün, Ö., & Topcu, M. S. (2010). Investigating the relationships among elementary school students' epistemological beliefs, metacognition, and constructivist science learning environment. *Journal of Science Teacher Education*, 21(2), 255–273. <https://doi.org/10.1007/s10972-009-9163-6>

Zachos, P. A. (2004). Discovering the True Nature of Educational Assessment. *Research Bulletin of The Research Institute for Waldorf Education*, 9(2), 7–12.