

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, I Dewa Gede, I Nyoman Suardana, and Ni Ketut Rapi. "Science E-Module with the STEM-PjBL Model Oriented to Character Education to Improve Student Learning Outcomes." *Scientific Journal of Education and Learning* 6, no. 1 (2022): 120.
- Akbar, La Ali. "Characteristics , Approaches , and Competency Learning Processes of Students in The 21st Century Karakteristik , Pendekatan , Dan Proses Pembelajaran Kompetensi Peserta Didik Abad 21," no. 4 (2023).
- Amandus Hutasoit, Suandi. "Pembelajaran Teacher Centered Learning (TCL) Dan Project Based Learning (PBL) Dalam Pengembangan Kinerja Ilmiah Dan Peninjauan Karakter Siswa." *Jurnal Pendidikan Indonesia* 2, no. 10 (2021): 1775–99. <https://doi.org/10.59141/japendi.v2i10.294>.
- Asmara, E E, and Siti Patonah. "Pengembangan Modul Ajar Berbasis STEM Untuk Mewujudkan Kreativitas Pada Siswa Fase B Sekolah Dasar." *Dikdas Matappa: Jurnal Ilmu Pendidikan Dasar* 7, no. 2 (2024): 257–65.
- Astuti, Mei Lina. "The Role of 6C Skills in 21st Century Learning of Elementary School Students." *Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar Volume* 7, no. 2 (2024): 154–61.
- Djadir, Hamzah Upu, and Alif Rezky. "Model Pembelajaran Learning Cycle 5E (Engage , Explore , Explain , Elaboration , Evaluate) Berbasis Daring Dalam Pembelajaran Matematika." *Seminar Nasional Hasil Penelitian 2021*, 2021, 1931–43.
- Educator, An, and Four Cs. "A-Guide-to-Four-Cs.Pdf," n.d.
- Etistika Y W, Dwi A S, and Amat N. "Transformasi Pendidikan Abad 21 Sebagai Tuntutan." *Jurnal Pendidikan* 1 (2016): 263–78. <http://repository.unikama.ac.id/840/32/263-278> Transformasi Pendidikan Abad 21 Sebagai Tuntutan Pengembangan Sumber Daya Manusia di Era Global .pdf. diakses pada; hari/tgl; sabtu, 3 November 2018. jam; 00:26, wib.
- Fatnah, Nurwanti, Dewi Nurdiyanti, Rianto, Norma Bastian, and Khaerul Ashabi. "Pembelajaran IPA Berbasis Etno-Stem Terintegrasi: Kearifan Lokal Ciayumajakuning," 2025, iii–67. https://repository-penerbitlitnus.co.id/id/eprint/550/1/Pembelajaran_IPA_Berbasis_Etno-stem_Full.pdf.
- Fayrus, and Abadi Slamet. *Model Penelitian Pengembangan (R n D)*, 2022.
- Fitri, A., Aprida, D., Nuriyah, S., Annur, S., & Sya'ban, M. F. "Tren Etno-STEM Dalam Pembelajaran IPA Di Indonesia: Analisis Bibliometrik Pada Database Google Scholar."

Hamzanwadi Journal of Science Education 2(1) (2025): 61–74.

- Fitriya, S, Aziza Anggi Maiyanti, and Hamzah Ahmad Syamsudin. “Efektivitas Modul Pembelajaran IPA Berbasis Etnosains Dalam Meningkatkan Aspek Sikap Sains.” *Jurnal Pendidikan Indonesia: Teori, Penelitian Dan Inovasi* 5, no. 2 (2025): 28–33. <https://doi.org/10.59818/jpi.v5i2.1451>.
- Gumilar, Gumgum, Fatmi Rohmah Nur Hidayati, Yustri Mindaryani, Anatri Desstya, and Yulia Maftuhah Hidayati. “Pembelajaran Ipa Berbasis Etnosains Pada Materi.” *Eduproxima: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, no. 2015 (2024).
- Herdiansyah, Gilang Putra. “Peningkatan Keterampilan Kolaborasi Dalam Pembelajaran Matematika Melalui Problem Based Learning Pada Siswa SMA.” *Jurnal Ilmiah WUNY* 7, no. 1 (2025): 65–77. <https://doi.org/10.21831/jwuny.v7i1.72856>.
- Hughes, Rebecca. “Pengembangan Atau Research and Development (R&D).” *Journal of Chemical Information and Modeling* 53, no. 9 (2008): 287.
- Idrus, Syarifah Wahidah Al. “Implementation of Ethnoscience Integrated STEM (Ethno-STEM) in Indonesia: A Meta-Analysis Review.” *Scientific Journal of Education Profession* 7, no. 4 (2022): 2370–76. <https://jipp.unram.ac.id/index.php/jipp/article/view/879>.
- Ihlas, Nur, Syahriani Yulianci, and Hairunisa. “Pengaruh Metode Pembelajaran Course Review Horay (CRH).” *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA* 5, no. 3 (2025): 822–32.
- Johan, Jasmine Riani, Tuti Iriani, and Arris Maulana. “Penerapan Model Four-D Dalam Pengembangan Media Video Keterampilan Mengajar Kelompok Kecil Dan Perorangan.” *Jurnal Pendidikan West Science* 1, no. 06 (2023): 372–78. <https://doi.org/10.58812/jpdws.v1i6.455>.
- Juliyanti, M, . L. “Penerapan Model Pembelajaran Berbasis STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Peserta Didik Pada Pokok Bahasan Pengukuran Di Kelas X SMA N 10 Tidore Kepulauan.” *KUANTUM: Jurnal Pembelajaran & Sains Fisika* 4, no. 1 (2023): 81–102.
- Khairunnisa R; Putri S M. “IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN STEAM PADA MATERI IPA UNTUK MENINGKATKAN MINAT BELAJAR SISWA.” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar* 10, no. September (2025).
- Laila, Sherly, Rini Sri Wardani, Aura Rhomatul Umayah, Muhammad Khomarul Huda, and

- Ahmad Fakhri Hutahuruk. "Peran Pendekatan STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematic) Dalam Pembelajaran." *Journal of Natural Sciences* 5, no. 3 (2024): 213–23. <https://doi.org/10.34007/jonas.v5i3.703>.
- Latifa, Baiq Rizkia Ayu, Ni Nyoman Sri Putu Vrawati, and Ahmad Harjono. "Pengaruh Model Learning Cycle 5E (Engage, Explore, Explain, Elaboration, & Evaluate) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas X MAN 1 Mataram." *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi* 3, no. 1 (2017): 61–67. <https://doi.org/10.29303/jpft.v3i1.325>.
- Lestari, F J P. "Kajian Etnosains Berbasis Kearifan Lokal Pada Pembuatan Tahu Besuki Di Desa Jetis Sebagai Sumber Belajar IPA Di SMPN 3 Besuki." *Uin Jember*, 2022. [http://digilib.uinkhas.ac.id/id/eprint/9149%0Ahttp://digilib.uinkhas.ac.id/9149/1/FIRDATU L JANNAH PUTRI LESTARI_T201810026 .pdf](http://digilib.uinkhas.ac.id/id/eprint/9149%0Ahttp://digilib.uinkhas.ac.id/9149/1/FIRDATU%20L%20JANNAH%20PUTRI%20LESTARI_T201810026.pdf).
- Liza Ayu Anggriani, Hasnawati Hasnawati, and Nurhasanah Nurhasanah. "Development of Ethnoscience-Based Teaching Materials in Class V Elementari School." *Insights: Journal of Primary Education Research* 1, no. 1 (2024): 1–10. <https://doi.org/10.59923/insights.v1i1.68>.
- Muhali, Muhali. "The 21st Century Innovative Learning." *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: E-Saintika* 3, no. 2 (2019): 25.
- Muhammad, Maulidia Nurul, and Iseu Laelasari. "Sirup Parijoto Sebagai Literasi Kearifan Lokal Siswa: Inovasi Flashcard Etnosains Dalam Pembelajaran IPA." *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA* 5, no. 3 (2025): 1017–33. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v5i3.1883>.
- MUKHTAROM M D A. *Pengembangan Modul Ipa Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan Untuk Kelas Viii Smp Negeri 1 Panti*, 2022. [http://digilib.uinkhas.ac.id/10002/1/Muhammad Darwis Andi M_T201510001.pdf](http://digilib.uinkhas.ac.id/10002/1/Muhammad%20Darwis%20Andi%20M_T201510001.pdf).
- Muyasaroh, Hamidatul, Cindy Dewi Anggraeni, Nova Nabila Ayu Sanaya, Intan Dwi Yuswanti, Roufatul Mucharromah, and Firdha Yusmar. "PENINGKATAN KETERAMPILAN STEM SISWA MELALUI PEMBELAJARAN IPA INTERAKTIF DENGAN APLIKASI PhET." *EDUPROXIMA: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA* 7, no. 1 (2025): 475–89. <https://doi.org/10.29100/.v7i1.5916>.
- Nahdi, Dede Salim, Devi Afriyuni Yonanda, and Nurul Fauziah Agustin. "View Metadata, Citation and Similar Papers at Core.Ac.Uk." *Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Melalui Penerapan Metode Demonstrasi Pada Mata Pelajaran Ipa* 4, no. 2 (2018): 274–82.
- Ningsih, Tutut Hartina Ilmiah, Supriyono, and Sri Rahayuningsih. "Penerapan Pendekatan Stem

- Untuk ...” *JP2M (Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika)* 10, no. 2 (2024): 342–49.
- Nisa, Khairun, Syahrul Ramadhan, and Harris Effendi Thahar. “5E Learning Cycle Model on Students’ Learning Outcomes.” *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan* 14, no. 3 (2022): 3361–74. <https://doi.org/10.35445/alishlah.v14i3.1868>.
- Nugroho, Heri. “Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle 5E Terhadap Hasil Belajar Matematika.” *HISTOGRAM: Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no. 1 (2018): 45–58. <https://doi.org/10.31100/histogram.v2i1.112>.
- Puspita Sari, T. E; Ernawati, T. “Integrasi Etnosains Dalam Pembelajaran IPA Sebagai Sumber Belajar Yang Inovatif Bagi Siswa Kelas VII: Kajian Literatur.” *Jurnal Pendidikan MIPA* 15, no. 1 (2025): 265–74.
- Rahmawati, Laili. “Efektivitas Pendekatan STEM (Science, Technology, Engineering, And Mathematics) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis: Studi Meta-Analisis,” 2022.
- Ramdani, Agus, A. Wahab Jufri, Gunawan Gunawan, Saprizal Hadisaputra, and Lalu Zulkifli. “Pengembangan Alat Evaluasi Pembelajaran Ipa Yang Mendukung Keterampilan Abad 21.” *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 5, no. 1 (2019). <https://doi.org/10.29303/jppipa.v5i1.221>.
- Rochmah, Evy Nur. “Learning Environments as STEAM Support to Sharpen Elementary School Students’ 21st Century Skills.” *Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar* 6, no. 1 (2023): 61.
- Safitri, Erica Meilia, Mudakir, and Sri Wahyuni. “Literatur Review: Implementasi Modul IPA Berbasis Etno-STEM Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Pada Siswa SMP.” *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran* 7, no. 3 (2024): 6261–66. <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jrpp/article/view/28916%0Ahttp://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jrpp/article/download/28916/19763>.
- Salong, Amjad, and Mohammad Amin Lasaiba. “Efektivitas Model Learning Cycle 5E Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa.” *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)* 9, no. 1 (2024): 36. <https://doi.org/10.30998/sap.v9i1.21994>.
- Salsabella, Safarena; Iriani Tuti; Saleh Rosmawati. “JURNALPENDIDIKANDANKONSELINGVOLUME5NOMOR2TAHUN2023541Penge mbangan Bahan Ajar E-Modul Mata Kuliah Konsep ArsitekturMenggunakan Model 4D” 5 (2023): 6987–95.

- Salsabilla, Tania, Program Studi, Pendidikan Guru, Sekolah Dasar, Universitas Negeri Medan, Kenangan Baru, Kecamatan Percut, et al. "Keterampilan Guru Abad 21 Dalam Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar" 6, no. September (2025): 498–512.
- Saputri. "Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis Etnosains Pada Materi Koloid." (*Doctoral Dissertation, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau*), 2022, 44–201.
- Sarini, Putri, Kompyang Selamat, and Vol No. "Wahana Pengembangan Bahan Ajar Etnosains Bali Bagi Calon Guru IPA Wahana Matematika Dan Sains : Jurnal Matematika , Sains , Dan." *Wahana Matematika Dan Sains : Jurnal Matematika, Sains, Dan Pembelajarannya* 13, no. 1 (2019): 27–39.
- Sembiring, Tamaulina Br., Irmawati, Muhammad Sabir, and Indra Tjahyadi. *Buku Ajar Metodologi Penelitian (Teori & Praktik). Buku Ajar Metodologi Penelitian*, 2023.
- Sumanti, Vivi. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Stem - Project Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Keterampilan Kolaborasi Siswa SD." *Jurnal Pendidikan Indonesia* 6, no. 1 (2025): 130–55. <https://doi.org/10.59141/japendi.v6i1.6665>.
- Sunedi, Sunedi, and Sylvia Lara Syaflin. "Pengembangan E-Modul Ajar Berbasis Etno STEM Pada Kurikulum Merdeka Di Sekolah Dasar." *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA* 4, no. 2 (2024): 325–35. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v4i2.631>.
- Supriatna, Asep Yudi, Diana Hernawati, Liah Badriah, and Ernita Ruganda. "Profil Pengembangan Modul Ajar IPA Terintegrasi Etnosains Sebagai Upaya Penguatan Konsep Ilmiah: Systematic Literature Review." *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains* 13, no. 1 (2025): 157–71. <https://doi.org/10.21831/jpms.v13i1.84652>.
- Suryani, Karmila, Iga Setia Utami, Khairudin Khairudin, Ariska Ariska, and Ade Fitri Rahmadani. "Pengembangan Modul Digital Berbasis STEM Menggunakan Aplikasi 3D FlipBook Pada Mata Kuliah Sistem Operasi." *Jurnal Mimbar Ilmu* 25, no. 3 (2020): 358–67.
- Trinanda Zalsa. "Studi Literatur: Efektivitas Pendekatan STEM Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar." *Jurnal Jendela Pendidikan Volume 5 No 01 Februari 2025 ISSN: 2776-267X (Print) / ISSN: 2775-6181 (Online) The Article Is Published with Open Access at: <https://www.Ejournal.Jendelaedukasi.Id/Index.Php/JJP>* 5, no. 01 (2025): 174–83.
- WidayaT & Sally. "Bab III Metode Penelitian." *Suparyanto Dan Rosad (2015* 5, no. 3 (2020): 248–53.

Wulandari, S. I., Pamelasari, S. D., & Hardianti, R. D. "Penggunaan E-Modul Berbasis Etnosains Materi Zat Dan Perubahannya Dalam Usaha Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Smp." In *Prosiding Seminar Nasional IPA*, n.d.

Zulaiha, Fanni, and Dewi Kusuma. "Pengembangan Modul Berbasis STEM Untuk Siswa SMP." *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi* 6, no. 2 (2020): 246–55. <https://doi.org/10.29303/jpft.v6i2.2182>.