

## **Pengaruh Pembelajaran Berbasis Etnosains Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa**

Velia Kharisma<sup>\*</sup>, Putri cahaya Ilahi, Saniyah Maharani  
Departemen Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Padang  
Jl. Prof. Dr. Hamka Air Tawar Barat, Kecamatan Padang Utara, Kota Padang  
Email: [veliakharisma3@gmail.com](mailto:veliakharisma3@gmail.com)

---

### **ABSTRAK**

Revolusi digital memberikan kontribusi yang besar terhadap dunia pendidikan yang harus disesuaikan dengan perkembangan zaman namun tidak meninggalkan kebudayaan asli yang telah berkembang di masyarakat. Salah satu poin penting dalam pembelajaran abad 21 adalah kemampuan berpikir kritis yang menekankan peserta didik harus bisa dalam memperoleh, mengolah, menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi informasi yang diperoleh untuk menentukan pilihan atau mengambil tindakan dalam mengatasi masalah. Salah satu model pembelajaran siswa yang dapat membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis tetapi tetap mempertahankan budaya asli adalah pembelajaran berbasis etnosains. Maka tujuan penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh pembelajaran berbasis etnosains terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. Dalam penelitian ini menggunakan metode literatur review yaitu pengumpulan data sekunder untuk dilakukan analisis lebih lanjut. Sehingga diperoleh hasil penelitian dari 5 artikel yang telah dianalisis bahwa pembelajaran berbasis etnosains dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Dimana peserta didik belajar dari budaya yang telah berkembang di daerahnya sehingga dapat mengindra fakta dengan dekat yang melahirkan proses berpikir.

Kata kunci : Etnosains, Berpikir Kritis, Pembelajaran

---

### **PENDAHULUAN**

Revolusi digital yang berkembang di Indonesia telah berkontribusi, baik secara langsung maupun tidak langsung, pada transformasi masyarakat dan munculnya fenomena kuat abad ke-21 (Purpasari, 2019). Transisi ini diharapkan membawa perbaikan dalam masyarakat Indonesia tanpa menghilangkan keunikan budaya asli negeri ini (Nurhasanah, 2022). Peserta didik yang merupakan penerus masa depan bangsa bagi masyarakat dan yang seharusnya memperoleh manfaat dari pendidikannya diharapkan menjadi manusia yang cakap, baik, dan berkualitas. Keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu kualitas yang dibutuhkan seseorang untuk dapat berkontribusi pada masyarakat (Facione, 2017).

Kehadiran Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia, Nadiem Makarim, yang mencetuskan konsep kurikulum belajar mandiri, yaitu kurikulum merdeka belajar (Sapitri, 2020). Program pendidikan kurikulum merdeka merupakan salah satu gagasan program pendidikan yang menuntut otonomi bagi peserta didik (Indarta *et al.*, 2022). Siswa harus

mampu berpikir kritis sebagai bagian dari kurikulum merdeka jika ingin menjawab tantangan pendidikan di revolusi industri 4.0. yang dalam keteladanannya harus menjunjung tinggi kemampuan dalam menangani masalah, kecakapan dan kemampuan berhitung, imajinatif dan kreatif, berbakat dalam korespondensi dan berargumentasi, serta juga kolaborasi (Manalu *et al.*, 2022).

Namun, pada kenyataannya, ketidakmampuan siswa dalam memahami konsep-konsep sains merupakan masalah yang sering muncul dalam proses pendidikan sains. Menurut Raida (2018), sains sering dianggap sebagai mata pelajaran yang menantang bagi siswa karena banyaknya hafalan dan penggunaan istilah-istilah asing. Hal ini membuat siswa beranggapan bahwa belajar sains itu melelahkan dan membosankan. Siswa juga beranggapan bahwa belajar IPA hanya sebatas belajar teori tanpa memahami aplikasi praktisnya (Afifah *et al.*, 2021). Siswa belum mampu menghubungkan konsep yang telah mereka pelajari di sekolah dengan kejadian sehari-hari. Hal ini disebabkan karena guru IPA belum mengaitkan materi pembelajaran dengan kondisi dunia nyata di lingkungan siswa, seperti budaya lokal di lingkungan siswa. Masalah-masalah pemahaman ini dapat mempengaruhi pemahaman siswa yang mungkin menginterpretasikan ide-ide sains yang rendah (Ardianti, 2022).

Kemampuan berpikir kritis sangat penting untuk dimiliki oleh para siswa karena kemampuan ini mencakup siklus mental dalam mendapatkan, menangani, memeriksa, memadukan, dan menilai data yang didapat untuk kemudian memutuskan atau mengambil tindakan dalam memecahkan masalah. Selain tantangan yang akan mereka hadapi di dalam kelas, para siswa juga akan menghadapi berbagai macam tantangan dalam kehidupan sehari-hari. Siswa diharapkan memiliki kemampuan penalaran yang kuat dengan tujuan agar siswa dapat menghadapi kesulitan di masa depan (Falah, 2018).

Pembelajaran berbasis etnosains merupakan salah satu cara belajar yang dapat membantu siswa untuk belajar berpikir kritis. Dalam pendidikan berbasis etnosains, ilmu pengetahuan asli dan ilmu pengetahuan ilmiah berinteraksi secara berbeda. Semua pengetahuan yang ada tentang realitas sosial merupakan pengetahuan ilmiah asli. Kepercayaan yang telah diwariskan secara turun-temurun merupakan fondasi dari informasi ilmiah yang asli. Oleh karena itu, pembelajaran berbasis etnosains akan menjadi pembelajaran yang membantu peserta didik untuk menemukan dan membuat data mereka sendiri dengan memanfaatkan informasi spesifik yang dimiliki oleh suatu daerah (Rahayu dan Sudarmin, 2015).

Suastra (2005) mendefinisikan etnosains sebagai studi tentang sistem pengetahuan yang dibangun dari budaya dan peristiwa sosial yang berhubungan dengan alam semesta. Menurut Matanga dan Jerie (2011), "Etnosains dapat didefinisikan sebagai pengetahuan asli (*indigenous knowledge*), yaitu informasi yang khusus untuk suatu budaya atau peradaban tertentu dan berfungsi sebagai dasar untuk keputusan tingkat lokal di berbagai bidang seperti pertanian, kesehatan, persiapan makanan, dan pendidikan. Dengan kata

lain, etnosains merekonstruksi pengetahuan, khususnya kepercayaan pengetahuan, yang merupakan anugerah budaya atau sosial yang khusus dan terutama digunakan untuk membuat klaim atau kepercayaan di tingkat lokal, termasuk di bidang pertanian, kesehatan, persiapan dan pemeliharaan makanan, dan penelitian manajemen pendidikan. Maka, etnosains adalah konsep yang

Siswa dapat mempelajari materi dengan lebih cepat jika etnosains digunakan dan dikaitkan dengan budaya lokal tempat mereka belajar. Terlepas dari kenyataan bahwa Indonesia memiliki sekitar 370 kelompok etnis dan kepemilikan budaya lokal, hal ini tidak diakui sebagai sumber pendidikan ilmu pengetahuan alam (Kemendikbud, 2013). Sudah menjadi hal yang umum untuk menyebut informasi yang dimiliki oleh suatu bangsa, atau lebih tepatnya, kelompok etnis, atau kelompok sosial tertentu, sebagai "pengetahuan sains masyarakat" atau "Ilmu Pengetahuan Pribumi". Informasi ini didasarkan pada ide-ide yang telah diwariskan dari generasi ke generasi. Pengetahuan ekologi tradisional, pengetahuan tradisional, dan ilmu pengetahuan asli adalah beberapa konsep yang dapat digunakan untuk menggambarkan pengetahuan masyarakat adat (Sakti *et al.*, 2020).

Bidang penelitian etnosains ini menganalisis semua praktik budaya yang memasukkan prinsip-prinsip ilmiah ke dalam organisasi masyarakat (Sudarmin, 2020). Etnosains adalah studi tentang budaya dengan penekanan khusus pada tiga hal: 1) budaya sebagai model untuk mengkategorikan lingkungan, 2) berusaha mengungkap struktur untuk mengkategorikan lingkungan, dan 3) sebagai prinsip untuk mengembangkan dan mengorganisir acara untuk mengumpulkan orang-orang tertentu. Oleh karena itu, etnosains mencakup berbagai topik yang luas, tidak hanya budaya tetapi juga praktik dan tradisi yang dilakukan oleh suatu organisasi masyarakat dalam berbagai bidang kehidupan (Kurniawan, 2021).

Hal ini dimaksudkan agar pengajaran kepada para siswa tentang cara menggunakan etnosains dapat menginspirasi mereka dan meningkatkan antusiasme mereka untuk belajar. Hal ini dikarenakan materi pendidikan selalu terhubung dengan topik studi terkini di daerah tersebut. Pemahaman siswa tentang ide-ide ilmiah dapat ditingkatkan dan pembelajaran dapat menjadi lebih relevan ketika pembelajaran dikonstruksikan pada pengetahuan ilmiah asli masyarakat dan penelitian ilmiah yang sudah ada (Winarti *et al.*, 2018). Kesimpulan yang dapat diambil dari etnosains adalah bahwa etnosains merupakan cabang ilmu pengetahuan yang mempelajari adat istiadat, kebiasaan, dan budaya suatu masyarakat, dan jika digabungkan dengan cabang ilmu pengetahuan lainnya, akan membuat pembelajaran menjadi menarik (Sudarmin, 2015).

Berdasarkan urgensi yang telah dipaparkan, telah banyak dilakukan penelitian terkait pembelajaran etnosains untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Untuk itu, peneliti melakukan *literature review* untuk menganalisis pengaruh integrasi pembelajaran etnosains dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

## METODE PENELITIAN

Metodologi tinjauan literatur yang dilakukan dalam penelitian ini mengeksplorasi penelitian tentang bagaimana pengajaran ilmu sosial mempengaruhi keterampilan berpikir kritis siswa. Artikel-artikel yang digunakan dalam *literature review* ini dicari dengan menggunakan database seperti *Taylor and Francis*, *Science Direct*, *Wiley Journal*, *Garuda*, *Scholar*, dan kata kunci '*ethnic studies*', '*ethnic learning*', dan '*critical thinking*'.

Pengumpulan data yang digunakan adalah data sekunder. Data tingkat kedua ini dikumpulkan dengan melihat menganalisis temuan akademik sebelumnya, seperti buku primer atau asli, laporan, dan artikel serta publikasi jurnal. Dokumen-dokumen ini dapat dicetak atau diunduh secara online. Sumber yang diambil dalam artikel ini, yaitu publikasi internasional dan nasional selama lima tahun terakhir dan dapat dibaca secara lengkap (*Full text*) sehingga sesuai dengan kriteria penyeleksian penelitian ini.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Rekapitulasi Analisis Data Artikel

| No | Artikel | Uji Hipotesis  | Hasil Penelitian |       | Ket         |
|----|---------|----------------|------------------|-------|-------------|
|    |         |                | Xe               | Xc    |             |
| 1. | A1      | -19,6 < -1,98  | 77,6             | 47,76 | H1 Diterima |
| 2. | A2      | 0,02 < 0,05    | 77,35            | 36,83 | H1 Diterima |
| 3. | A3      | 0,06 < 95,36   | 86,67            | 56,39 | H1 Diterima |
| 4. | A4      | 1,99 < 2,27    | 86,33            | 73,44 | H1 Diterima |
| 5. | A5      | 0,003 < 0,05   | 76,08            | 69,33 | H1 Diterima |
| 6. | A6      | -0,935 < 0,925 | 67,39            | 44,47 | H1 Diterima |

Berdasarkan data di atas, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol mengalami peningkatan nilai rata-rata pretest dan posttest setelah pembelajaran. Rata-rata nilai N-gain menunjukkan bahwa kelas eksperimen mengungguli kelas kontrol dalam hal performa. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen lebih unggul dibandingkan kelompok kontrol. Hal ini sesuai dengan temuan penelitian oleh Arfianawati, Sudarmin, dan Sumarni (2016) bahwa rata-rata posttest kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Berdasarkan temuan penelitian, jelas bahwa penyertaan etnosains dalam pembelajaran dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis mereka. Hal ini ditunjukkan oleh hasil posttest siswa yang mengalami kenaikan dibandingkan nilai pretest. Penggunaan pembelajaran berbasis etnosains memungkinkan siswa untuk memperkuat kemampuan berpikir kritis mereka. Dengan mengidentifikasi nilai-nilai budaya lokal sebagai sistem materi pembelajaran, mengintegrasikan konsep atau keyakinan siswa yang berakar pada ilmu budaya, keterampilan berkomentar dan keterampilan memecahkan masalah sehingga siswa dapat mengembangkan keterampilan

dalam berpikir kritis, maka penerapan pendekatan etnosains dapat memaksimalkan seluruh potensi siswa untuk belajar dalam menemukan konsep sendiri (Temuningsih, 2017). Karena pembelajaran sains berbasis etnosains bertujuan untuk membantu siswa menemukan dan memaksimalkan pengetahuan mereka sendiri, namun tetap disesuaikan dengan latar belakang masyarakat mereka. Penggunaan pendekatan etnosains mampu membentuk kemampuan siswa untuk berpikir kritis selama kegiatan diskusi kelompok, menghubungkan pembelajaran sains dengan budaya masyarakat, dan menarik sebuah kesimpulan baru tentang informasi pengetahuan, menurut pengamatan dari beberapa jurnal penelitian yang ditelaah.

Penelitian Ritonga dan Zulkarnaini (2021) menunjukkan bahwa teknik yang digunakan dalam penelitian bersifat kuantitatif. Perubahan yang dihasilkan dari perlakuan terhadap variabel eksperimen ditentukan oleh jenis studi eksperimen semu dan penggunaan metodologi. Untuk menyelidiki dampak intervensi pembelajaran, kelompok eksperimen dan kelompok kontrol menerima terapi. Berdasarkan temuan penelitian dan analisis dalam artikel dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil tes peningkatan kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen yang menunjukkan rata-rata  $n$ -gain dan temuan independent sample  $t$ -test posttest KBK. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa penerapan paradigma pembelajaran etnosains dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Menurut penelitian Winarni (2013) untuk mempengaruhi perubahan sikap dan perilaku yang berpihak pada yang lebih baik tentunya, belajar merupakan proses interaksi antara siswa dengan lingkungannya. Mengingat bahwa siswa pada akhirnya akan menjadi anggota masyarakat dan perlu berkontribusi kepada masyarakat sehingga sangat penting agar transformasi ini menjadi lebih baik. Menurut penilaian Faccino (2015), ini akurat. Berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan yang dibutuhkan seseorang untuk berkontribusi pada masyarakat. Hal ini sejalan dengan penelitian Mulnix (2012), mengembangkan dan mengolah kemampuan untuk memahami kesimpulan dalam sebuah pernyataan adalah berpikir kritis.

Menurut Hunter dan Whiter (1990), etnosains dan sistem rakyat saling berkaitan. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya, seperti penelitian menurut Hunter dan Whiter (1990) terkait sistem klasifikasi budaya, penelitian menurut Ogumbunmi dan Olaitan (1988) terkait persepsi budaya tentang dunia fisik, dan penelitian menurut Carrasio (2006) terkait waktu tradisional untuk mengeksplorasi dan menggabungkan pengetahuan dan nilai masyarakat.

Etnosains (*ethnoscience*) berasal dari istilah Latin *scientia* yang berarti pengetahuan, dan kata Yunani *ethnos* yang berarti negara. Menurut Sudarmin (2015), etnosains pada hakekatnya adalah pengetahuan yang dimiliki suatu negara, atau lebih khusus lagi suatu kelompok etnis, atau kelompok sosial tertentu.

Etnosains didefinisikan oleh Sturtevant Ahimsa (1998) sebagai sistem pengetahuan dan kognisi yang unik untuk budaya tertentu. Di sini ditekankan pada suatu sistem atau

kumpulan pengetahuan yang berbeda dengan pengetahuan masyarakat lain dan merupakan kearifan lokal masyarakat itu. Ini mengadopsi definisi budaya yang berbeda dari paradigma antropologi budaya lainnya karena merupakan paradigma etnosains. Goodenough (1964) menegaskan bahwa budaya adalah salah satu konsep yang berbentuk benda dan perilaku sehingga kita perlu melestarikan. Hal tersebut guna menjaga sejarah yang telah ada.

Implementasi budaya di sains sangat penting sebagai etnosains dijelaskan oleh Nieto dan Zoller Booth (2010) seperti yang dilakukan oleh tivisme konstruksi sosial Vygotsky (Sumarni, 2018). Pembelajaran yang membahas pentingnya pengetahuan budaya dalam pendidikan. Vygotsky lebih menekankan pada konsep sosial dan budaya, yaitu sosial dan konteks interaksi siswa dalam belajar Vygotsky juga yakin bahwa proses belajar di lingkungan juga bisa terjadi ketika siswa mendapatkan tugas baru dari sekolah, yang mana mereka dapat melakukannya dengan baik di masyarakat. Oleh karena itu, guru masa depan harus mendapatkan pengalaman mengintegrasikan budaya ke dalam proses pembelajaran mereka.

Lloyed dalam Abonyi (1999) selanjutnya menyebutkan alasan penggunaan etnosains. Sebagai bentuk menghilangkan pemahaman bahwa sains hanya berlaku untuk pengetahuan modern dan metodologi yang sesuai fakta. Sedangkan etnosains berusaha mengungkap tradisi sebagai masalah ilmiah yang ingin diselesaikan. Sehingga etnosains dapat mengangkat keterasingan budaya menjadi sesuatu yang diterima masyarakat bahkan menjadi pembelajaran.

Baker, dkk. (1995) menyebutkan dampak ketika sekolah tidak mengenalkan budaya yaitu ketumpangan pemahaman dalam menerima ilmu sains. Sedangkan Stanley & Brickhouse (2001) memberikan masukan agar ilmu sains modern disandingkan dengan kultur sains melalui pendekatan etnosains. Pembelajaran teraktual di lingkungan siswa akan membuat pembelajaran lebih efektif. Senada dengan yang disampaikan oleh Asrizal (2018) bahwasanya pembelajaran akan efektif apabila terindra oleh peserta didik. Hal ini sesuai dengan pengimplementasian etnosains yakni pembelajaran yang memadukan dengan budaya setempat. Dimana pembelajaran sudah terindra peserta didik sehingga akan memunculkan sikap kritis dari peserta didik kerana hal tersebut sudah biasa mereka temui di lingkungannya.

## **PENUTUP**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dari hasil review terhadap beberapa artikel maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis etnosains dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Dimana peserta didik belajar dari budaya yang telah berkembang di daerahnya sehingga dapat mengindra fakta dengan dekat yang melahirkan proses berpikir.

## REFERENSI

- Afifah, N. L., Murtono, Santoso, & Ardianti, S. D. (2021). Development of Pocket Book Based on Science Literacy. *Journal of Physics: Conference Series*, 1823(1), 1–8.
- Ahimsa, P, H. S. (1994). *Antropologi Ekologi: Beberapa Teori dan Perkembangannya dalam Masyarakat Indonesia*, Tahun XX, No.4. Jakarta: LIPI.
- Ardianti, D. S., Raida, S. A. (2022). The Effect of Project Based Learning with Ethnoscience Approach on Science Conceptual Understanding. *Journal of Innovation in Educational and Cultural Research*, 3 (2) 207-214.
- Arfianawati, S., Sudarmin., & Sumarni, W. (2016). Model Pembelajaran Kimia Berbasis Etnosains untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 21 (1), 46-51.
- Amran, A. A., Ananda, A., Festiyed, F., & Yana, W. A. (2018, January). Effectiveness of integrated Science learning materials of waves in life by integrating digital ageliteracy on grade VIII Students. In *Proceedings of the UR International Conference on Educational Sciences* (pp. 85-92).
- Baker, D., & Taylor, P. C. (1995). The effect of culture on the learning of science in non western countries: The results of an integrated research review. *International Journal of Science Education*, 17(6), 695-704.
- Dewi, A., C. (2022). *Kimia Ajar Berbasis Etnosains*. Yogyakarta : Deepublish.
- Facione, P. A. (2015). Critical Thinking: What It Is and Why It Counts. *Insight Assessment*.
- Falah, M. N., Windyriani, S., Suhendar. (2018). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran Search, Solve, Create, dan Share (Sscs) Berbasis Etnosains. *Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*, 2 (1), 25–32.
- Goodenough, W. H. (1964). *Cultural Anthropology and Linguistic*. In L. i. Society, & D. Hymes (Ed.). New York: Harper and Row.
- Indarta, Y., Jalinus, N., Waskito, W., Samala, A. D., Riyanda, A. R., & Adi, N. H. (2022). Relevansi Kurikulum Merdeka Belajar dengan Model Pembelajaran Abad 21 dalam Perkembangan Era Society 5.0. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 3011-3024.
- Jerie, S., Matanga, E. (2011). The Efectiveness of Ethno-science Based Strategies in Drought Mitigation in Mberengwa District of Southern Zimbabwe. *UNESWA Research Journal of Agriculture, Science and Technology (UREJAST)*.

- Kemdikbud. (2013). Permendikbud RI No 66 Tahun 2013. Jakarta : Kemdikbud.
- Kurniawan. R., Syafriani. (2021). Praktikalitas dan Efektivitas Penggunaan E-Modul Fisika Berbasis Guided Inquiry Terintegrasi Etnosains untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Peserta Didik. *JEP: Jurnal Eksakta Pendidikan*, Vol. 5 (2) : 135- 141.
- Manalu, J. B., Sitohang, P., & Henrika, N. H. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kurikulum Merdeka Belajar. *Prosiding Pendidikan Dasar*, 1(1), 80-86.
- Mulnix, J.W., (2012). Thinking Critically about Critical Thinking. *Educational Philosophy and Theory* Vol. 44, No. 5, hlm. 464-479.
- Nieto, C., & Zoller Booth, M. (2010). Cultural competence: Its Influence on the Teaching and Learning of International Students. *Journal of Studies in International Education*, 14(4), 406-425.
- Nurhasnah, N., Lufri, L., & Asrizal, A. (2022). Effect Size Analysis of the Implications Ethnoscience Approach to the Improvement of 21st Century Skills in Science Learning. *JIPI (Jurnal IPA & Pembelajaran IPA)*, 6(3), 287-299.
- Puspasari A, Susilowati I, Kurniawati L, Utami R R, Gunawan I dan Sayekti I C 2019 Implementasi Etnosains dalam Pembelajaran IPA di SD Muhammadiyah Alam Surya Mentari Surakarta Sci. *Educ. J.* (3), 25-31,
- Rahayu, W.E. & Sudarmin. (2015). Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Etnosains Tema Energi dalam Kehidupan untuk Menanamkan Jiwa Konservasi Siswa. *Unnes Science Education Journal*, 4 (2), 920-926.
- Raida, S. A. (2018). Identifikasi Materi Biologi SMA Sulit Menurut Pandangan Siswa dan Guru SMA se-Kota Salatiga. *Journal Of Biology Education*, 1(2), 209-222.
- Ritonga, S., & Zulkarnaini, Z. (2021). Penerapan Pendekatan STEM untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Studi Guru dan Pembelajaran*, 4(1), 75-81.
- Sakti, I., Defianti, A., Nirwana. (2020). Implementasi Modul Ipa Berbasis Etnosains Masyarakat Bengkulu Materi Pengukuran Melalui Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Jurnal Kumparan Fisika*. Vol. 3 (3), 232-238.
- Sapitri, R. D., Hadisaputra, S., & Junaidi, E. (2020). Pengaruh penerapan praktikum berbasis kearifan lokal terhadap keterampilan literasi sains dan hasil belajar. *Jurnal Pijar Mipa*, 15(2), 122-129.
- Stanley, W. B., & Brickhouse, N. W. (2001). The Multicultural Question Revisited. *Journal Science Education*, 85(1), 35-48.



- Suastra, I. W. (2005). Merekonstruksi Sains Asli (Indigenous Science) dalam Rangka Mengembangkan Pendidikan Sains Berbasis Budaya Lokal di Sekolah: Studi Etnosains pada Masyarakat Penglipuran Bali. *Doctoral dissertation*, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sudarmin. (2015). *Pendidikan Karakter, Etnosains dan Kearifan Lokal (Konsep dan Penerapannya dalam Penelitian dan Pembelajaran Sains)*. Semarang: CV. Swadaya Manunggal.
- Sudarmin, Sumarnii W, Mursiti S dan Sumarti S. (2020). Profil Keterampilan Berpikir Inovatif dan Kreatif Mahasiswa dalam Mendesain Batik Kimia Setelah Mengalami Pembelajaran Ethnoscience Integrated Science Technology Engineering Mathematic Integrated Ethnoscience ( ethno-stem ) *J. Fis. Seri Konf.*
- Sumarni, W. (2018). The Influence of Ethnoscience Based Learning on Chemistry to the Chemistry's Literacy Rate of the Prospective Teachers. *Unnes Science Education Journal*, 7(2), 198-205.
- Temuningsih. 2017. Pengaruh Penerapan Model Problem based Learning. *Journal ofbiology Education*. 2 (2). 221-235.
- Winarni, E. W. (2013). Perbandingan Sikap Peduli Lingkungan, Keterampilan Proses, dan Pemahaman Konsep Antara Siswa pada Pembelajaran IPA Menggunakan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) dan Ekspositori di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah PGSD FIP UNJ*, 5 (1),145- 153.
- Winarti, A., Almubarak, Muna, K. (2018). *Modul Ajar; Inovasi Pembelajaran Kimia Berbasis Etnosains*. Banjarmasin : Program Studi Pendidikan Kimia FKIP ULM.