

Pembelajaran Kimia Berbasis Etnosains Pada Batik Sekar Jagad Kebumen Untuk Menumbuhkan Nilai Karakter Sikap Peduli Lingkungan Siswa Di Kebumen

Ethnoscience-Based Chemistry Learning In Batik Sekar Jagad Kebumen To Grow Students' Environmental Caring Character Values

Hestin Wirasti

Madrasah Aliyah Negeri 2 Kebumen
Jl. Pemuda, Panjer, Kecamatan Kebumen, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah, 54312
Email: hestin@man2Kebumen.sch.id

Naskah Masuk: 4 Juni 2024 Naskah Revisi: 27 Juni 2024 Naskah Diterima: 17 Juli 2024

ABSTRACT

Indonesia has a rich culture that must be preserved. One preservation effort that can be carried out is by integrating culture into the learning process. The aim of this research is to introduce and explore Kebumen Sekar Jagad batik which is a cultural asset of the community. Apart from that, to find out students' responses to ethnoscience-based science learning. The research method used is qualitative description. The population in this research were students of XI MIPA in MAN 2 Kebumen, while the samples in this study were students of classes XI MIPA 1, XI MIPA 2 and XI MIPA 3. The data sources used were primary data and secondary data. Primary data is obtained from observations and interviews, while secondary data is obtained from library studies of journals, books or other reading sources as references to increase knowledge. The results of the research show that science learning based on the ethnoscience of Kebumen Sekar Jagad batik can provide knowledge about the cultural assets that exist in Kebumen. This learning has had positive responses from students. Students' knowledge of Kebumen's cultural assets increases, and students' environmentally caring character values are also formed.

Keywords: culture, ethnoscience, character values

ABSTRAK

Indonesia memiliki kekayaan budaya yang harus dilestarikan. Salah satu upaya pelestarian yang dapat dilakukan dengan mengintegrasikan budaya ke dalam proses pembelajaran. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengenalkan dan mengeksplorasi batik sekar jagad Kebumen yang merupakan aset budaya masyarakat. Selain itu, untuk mengetahui respon atau tanggapan siswa terhadap pembelajaran sains berbasis etnosains. Metode penelitian yang digunakan adalah deskripsi kualitatif. Populasi pada penelitian ini adalah siswa XI MIPA di MAN 2 Kebumen, sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA 1, XI MIPA 2 dan XI MIPA 3. Sumber data yang digunakan berupa data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari hasil observasi dan wawancara, sedangkan data sekunder diperoleh dari studi pustaka jurnal, buku, atau sumber bacaan lain sebagai referensi untuk menambah pengetahuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran sains berbasis etnosains batik sekar jagad Kebumen dapat memberikan pengetahuan mengenai aset budaya yang ada di Kebumen. Pembelajaran ini memiliki tanggapan yang positif dari siswa. Pengetahuan siswa terhadap aset budaya Kebumen meningkat, dan nilai karakter peduli lingkungan siswa juga terbentuk.

Kata kunci : budaya, etnosains, nilai karakter

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki kekayaan budaya dan adat istiadat. Setiap daerah memiliki kearifan lokal dengan ciri khas yang berbeda-beda. Salah satu kekayaan yang dimiliki daerah Kebumen adalah batik sekar jagad. Batik sekar jagad memiliki motif keanekaragaman bunga dan tanaman. Pusat produksi batik sekar jagad Kebumen adalah Desa Gemeksekti Dusun

Tanuraksan Kebumen. Desa Gemeksekti terletak tidak jauh dari pusat kota Kebumen yaitu sekitar 3 kilometer atau 15 menit dari pusat kota.

Proses pengembangan kampung batik Gemeksekti merupakan latar belakang dibangunnya Geopark Kebumen (Ernawati *et.al.*, 2023). Batik sekar jagad Kebumen ini merupakan salah satu aset budaya yang harus dilestarikan. Namun, kenyataannya

perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di era globalisasi ini mampu menggerus nilai-nilai budaya yang ada di masyarakat. Budaya asing dianggap lebih menarik dibandingkan dengan budaya lokal. Melalui pendidikan khususnya pembelajaran sains dapat dijadikan jembatan untuk mengajarkan nilai-nilai budaya lokal masyarakat. Permendikbud Nomor 57 tahun 2014 mengatakan bahwa setiap siswa mampu menerapkan IPA secara bijaksana untuk menjaga dan memelihara kelestarian budaya.

Pembuatan batik sekar jagad tidak terlepas dari bahan-bahan kimia. Mulai dari proses produksi hingga pengolahan limbah batik. Semuanya menggunakan bahan-bahan kimia. Pembelajaran sains yang diintegrasikan budaya dikenal dengan istilah etnosains. Pendekatan etnosains dapat membuat siswa mengetahui adat dan budaya masyarakat setempat (Sari *et al.*, 2020). Sejalan dengan kurikulum yang berlaku saat ini yaitu kurikulum merdeka. Adanya kurikulum merdeka guru dapat mengoptimalkan sistem pendidikan sesuai dengan daerah masing-masing. Pembelajaran berbasis etnosains dapat diintegrasikan melalui model pembelajaran berbasis proyek (Widyaningrum *et al.*, 2021). Pada model pembelajaran tersebut, pendidik kimia berupaya menanamkan nilai karakter dengan menyajikan fenomena dalam kehidupan sehari-hari yang terdapat korelasi dengan materi kimia (Anissa & Silfiana, 2023). Apabila pembelajaran memanfaatkan potensi budaya lokal yang ada di masyarakat kemudian dihubungkan dengan konsep, proses dan konteks yang ada pada ilmu barat maka dapat tercipta pembelajaran yang bermakna dan membangun pemikiran kreatif peserta didik (Lestari *et al.*, 2022).

Integrasi kearifan lokal ke dalam pembelajaran sains dikatakan penting karena dapat memberikan manfaat bagi semua siswa untuk memperkaya pengalaman budaya setempat dan membantu menghubungkan ilmu pengetahuan dengan identitas budaya yang positif. Dengan mengintegrasikan budaya setempat ke dalam proses pendidikan maka siswa dapat berpikir kritis dan membantu mereka dalam memecahkan masalah (Sumarni, *et al.*, 2022 ; Wirasti *et al.*, 2022) serta dapat menumbuhkan nilai karakter peduli lingkungan siswa.

Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengimplementasikan pembelajaran kimia berbasis etnosains dengan model pembelajaran proyek. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengenalkan dan mengeksplorasi batik sekar jagad Kebumen yang merupakan aset budaya masyarakat. Selain itu, untuk mengetahui respon atau tanggapan siswa terhadap pembelajaran sains berbasis etnosains.

TINJAUAN PUSTAKA

Pembelajaran Kimia

Kimia menjadi salah satu mata pelajaran cabang IPA di SMA yang proses memerlukan metode ilmiah dalam memperlajarinya (Subagia, 2014). Kimia mencakup aspek makroskopis, simbolik dan mikroskopis. Aspek makroskopis merupakan aspek yang nyata yang dapat terlihat atau dapat diamati. Aspek simbolik mencakup simbol, persamaan, dan perhitungan. Aspek mikroskopis mencakup hal-hal yang tidak dapat diamati seperti atom dan molekul. Pembelajaran kimia di sekolah tidak hanya berupa teori saja melainkan juga terdiri praktikum.

Etnosains

Istilah etnosains berasal dari *ethnos* dari bahasa Yunani yang berarti bangsa dan kata *scientia* dari bahasa Latin yang berarti pengetahuan (Sudarmin, 2014). Etnosains merupakan kegiatan mentransformasikan sains asli (pengetahuan yang berkembang di masyarakat) menjadi sains ilmiah. Hasil-hasil penelitian etnosains terlihat tampak teoritis akan tetapi memiliki manfaat praktis yang sangat besar. pelajaran pengetahuan yang berorientasi lokal dapat meningkatkan motivasi belajar, meningkatkan berpikir kreatif, meningkatkan pemahaman konsep ilmu pengetahuan, dan meningkatkan hasil belajar siswa. Integrasi kearifan lokal dalam pembelajaran harus mempertimbangkan kesesuaian materi yang dipelajari, maka dari itu seorang guru harus mampu mengidentifikasi potensi apa yang ada di daerah sekitarnya yang dapat diintegrasikan dengan pelajaran ilmu pengetahuan alam maupun matematika (Fadilah, 2019).

Batik Sekar Jagad Kebumen

Sekar jagad berasal dari kata sekar yang berarti bunga dan jagad berupa dunia. Motif sekar jagad merupakan miniatur keindahan dunia yang menggambarkan muatan lingkungan hidup, ekologi, flora fauna. Motif tersebut menampilkan keanekaragaman dan kebersamaan dalam kehidupan yang menyatu (Sury, 2013). Batik sekar jagad Kebumen telah ditetapkan menjadi baju adat kebumen sejak 21 Agustus 2019.



Gambar 1. Batik Jagatan Kebumen Koleksi Ravie Ananda
Sumber : Nurlasari, 2021



Gambar 2. Batik Sekar Jagat motif mancungan
Sumber : Nurlasari, 2021



Gambar 3. Batik jagatan merak koleksi Batik Mekar Sari

Sumber : Nurlasari, 2021



Gambar 3. Batik jagatan rante koleksi Mawar Batik

Sumber : Nurlasari, 2021



Gambar 4. Batik jagatan latar putih koleksi Sinjang Mulya Batik

Sumber : Nurlasari, 2021

Peduli Lingkungan

Nilai karakter salah satunya adalah sikap peduli lingkungan. Pendidikan karakter sudah semestinya berbasis pada budaya itu budaya sendiri, yakni berupa penggalian nilai-nilai luhur yang ada dalam kearifan lokal. Berdasarkan UNESCO, penggalian kearifan lokal sebagai dasar pendidikan akan mendorong timbulnya sikap saling menghormati antar etnis, suku, bangsa adan agama, sehingga terjaganya keberagaman (Wibowo & Gunawan, 2015).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif. Penelitian dilakukan pada bulan Januari di Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 2 Kebumen. Sumber data yang digunakan berupa data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari hasil observasi dan wawancara, sedangkan data sekunder diperoleh dari studi pustaka jurnal, buku, atau sumber bacaan lain sebagai referensi untuk menambah pengetahuan.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA MAN 2 Kebumen, sedangkan sampel penelitian adalah siswa kelas XI MIPA 1, XI MIPA 2 dan XI MIPA 3. Sampel tersebut dipilih karena paling mewakili karakteristik populasi. Pengumpulan data menggunakan angket yang dibagikan kepada siswa kemudian dilakukan wawancara. Penentuan sampel berdasarkan *cluster random sampling*. Adapun pernyataan angket merujuk pada aspek SPICES (Akbar, S., Claramita, M., & Kristina, T. N. (2014)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Eksplorasi Batik Sekar Jagad Kebumen

Pembelajaran dilakukan dengan model *proyek based learning* atau dikenal dengan pembelajaran berbasis proyek secara berkelompok. Siswa diminta melakukan observasi dan wawancara pada produksi batik

sekar jagad Kebumen. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengeksplorasi batik sekar jagad Kebumen meliputi bahan-bahan pembuatan, proses pembuatan batik, dan limbah batik. Hasil pekerjaan siswa dibuat video kemudian diunggah melalui akun instagram.



Gambar 3. Kunjungan Siswa ke Pabrik Batik Sekar Jagad Kebumen

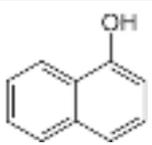
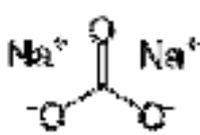
Sumber:

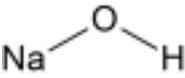
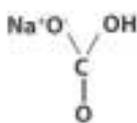
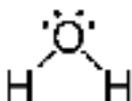
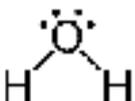
https://www.instagram.com/reel/CppSFK6jfZH/?utm_source=ig_web_copy_link&igsh=MzRIODBiNWFIZ_A==

Setelah observasi dilakukan, siswa mengkaji proses pembuatan batik sekar jagad Kebumen ke dalam ilmu kimia. Siswa menguji bahan-bahan pembuatan batik dan limbah batik sekar jagad dengan alat uji daya hantar listrik. Hasil kajian etnosains siswa pada proses pembuatan batik sekar jagad Kebumen terdapat pada Tabel 1

Tabel 1.

Etnosains Pembuatan Batik Sekar Jagad Kebumen

No	Larutan yang digunakan	Rumus Kimia	Struktur kimia	Konsep kimia	Hasil praktikum
1	Pewarna naftol	$C_{10}H_8O$		Merupakan asam organik jenis fenolik yang menggantikan satu atau lebih hydrogen dengan gugus hidroksil (OH)	Lampu = redup Gelembung = sedikit Jenis = elektrolit lemah
2	Soda kue	Na_2CO_3		Merupakan zat yang digunakan untuk proses pelorodan	Lampu = menyala redup Gelembung = sedikit Jenis = elektrolit lemah

3	Garam daizonium	$\text{NaNO}_2 + \text{HCl}$		Zat pewarna	Lampu = menyala terang Gelembung = banyak Jenis = elektrolit kuat
4	Lilin batik atau malam	$\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$		Malam yang digunakan untuk batik merupakan kombinasi ester asam lemak dan berbagai senyawa alkohol rantai panjang.	Lampu = mati Gelembung = tidak ada Jenis = nonelektroit
5	Soda api	NaOH		Merupakan zat yang digunakan untuk melarutkan naftol dalam air	Lampu = menyala terang Gelembung = banyak Jenis = elektrolit kuat
6	Soda Kue	NaHCO_3		Digunakan sebagai penguat warna	Lampu = menyala redup Gelembung = sedikit Jenis = elektrolit lemah
7	Air sumur untuk melarutkan pewarna	H_2O		Zat yang digunakan sebagai pelarut pada proses pewarnaan batik	Lampu = mati Gelembung = sedikit Jenis = elektrolit lemah
8	Limbah batik	$\text{H}_2\text{O}, \text{Cr}^{3+}, \text{Cu}^{2+}, \text{Pb}^{2+}, \text{dll}$		Mengandung ion pengotor yang berbahaya bagi lingkungan	Lampu = menyala terang Gelembung = banyak Jenis = elektrolit kuat

Kegiatan eksplorasi terhadap batik memiliki dampak positif pada siswa yaitu dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap budaya dan konsep sains. Hal ini dikarenakan siswa memiliki pengalaman langsung dengan berkunjung ke pabrik batik. Adanya kunjungan langsung ke pabrik batik dapat memunculkan rasa menghargai terhadap aset budaya (batik

sekar jagad) serta dapat meningkatkan konservasi lingkungan.

Pembelajaran Kimia Berbasis Etnosains

Angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran berbasis etnosains pada batik sekar jagad Kebumen terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2.

Hasil Angket Tanggapan Siswa terhadap Pembelajaran Berbasis Etnosains Batik Sekar Jagad Kebumen

Butir angket Nomor	Jawaban Peserta Didik					RATA-RATA
	SS	S	R	TS	STS	
1. Saya tertarik dengan pembelajaran project based learning	58	38	3	0	0	5

Butir angket Nomor	Jawaban Peserta Didik					RATA-RATA
	SS	S	R	TS	STS	
2. Pembelajaran project based learning merupakan hal baru yang saya dapatkan	46	52	1	0	0	4
3. Saya tidak merasa bosan saat pembelajaran ini	34	49	16	0	0	4
4. Saya bersemangat mengerjakan tugas dalam pembelajaran ini	48	38	13	0	0	4
5. Saya bersemangat dalam melaksanakan praktikum dalam pembelajaran ini	61	32	6	0	0	5
6. Saya bersemangat untuk mencari informasi tentang materi larutan elektrolit dan non-elektrolit	47	43	9	0	0	4
7. Saya tidak merasa bingung terhadap materi larutan elektrolit dan non-elektrolit	51	45	3	0	0	4
8. Saya tidak merasa kesulitan menerima pelajaran	38	54	7	0	0	4
9. Dengan pembelajaran ini, saya merasa lebih mudah memahami materi karena bisa praktik secara langsung	50	41	8	0	0	4
10. Saya dapat mengidentifikasi bahan-bahan apa saja yang dapat digunakan untuk dilakukan uji elektrolit	42	49	8	0	0	4
11. Saya dapat merangkai alat uji elektrolit	39	54	6	0	0	4
12. Saya memahami cara yang harus dilakukan untuk menguji larutan elektrolit	41	58	0	0	0	4
13. Saya memahami cara kerja alat uji elektrolit	29	47	23	0	0	4
14. Saya memahami prosedur praktikum larutan elektrolit	22	56	21	0	0	4
15. Saya bisa melakukan pengujian larutan elektrolit dengan benar	35	49	15	0	0	4
16. Hasil praktikum yang saya lakukan sesuai dengan teori	31	51	17	0	0	4
17. Hasil praktikum yang saya lakukan sesuai dengan kondisi nyata dalam kehidupan	38	55	6	0	0	4
18. Saya dapat menjelaskan perbedaan hasil praktikum dengan teori maupun kondisi nyata dalam kehidupan sehari-hari	26	61	12	0	0	4
19. Melalui pembelajaran etnosains, Saya menjadi tahu proses pembuatan batik sekar jagad Kebumen	74	25	0	0	0	5
20. Dengan pergi ke pabrik batik Sekar Jagad, Saya menjadi tahu cara mengolah limbah batik sekar jagad Kebumen	43	56	0	0	0	4
21. Melalui kunjungan ke pabrik batik sekar jagad, pengetahuan saya menjadi lebih dalam tentang kearifan lokal (budaya) Kebumen.	60	39	0	0	0	5
22. Melalui kunjungan ke pabrik batik sekar jagad, saya menjadi sadar harus mengetahui budaya / kearifan lokal Kebumen sehingga harus dilestarikan keberadaannya.	62	37	0	0	0	5
23. Sebelumnya, saya belum mengetahui batik sekar jagad Kebumen (Aset Geopark). Setelah ada pembelajaran kimia berbasis proyek ini saya menjadi tahu Kebumen memiliki batik sekar jagad.	63	36	0	0	0	4

Butir angket Nomor	Jawaban Peserta Didik					RATA-RATA
	SS	S	R	TS	STS	
24. Pembelajaran kimia berbasis proyek ini perlu dilakukan agar siswa mengetahui kekayaan budaya dan kearifan lokal Kebumen	68	31	0	0	0	5
25. Pembelajaran kimia dengan cara ini dapat menumbuhkan jiwa kepedulian terhadap lingkungan dan budaya.	82	17	0	0	0	5

Berdasarkan Tabel 2, siswa menyatakan tertarik dan tidak merasa bosan dengan pembelajaran etnosains berbasis proyek. Siswa juga merasa bersemangat saat mengerjakan tugas dan melaksanakan praktikum uji daya hantar listrik larutan elektrolit dan nonelektrolit. Hasil penelitian ini sejalan dengan Khoiriyah & Qosyim (2021) bahwa pembelajaran berbasis etnosains dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa. Larutan yang digunakan saat praktikum merupakan larutan yang digunakan pada saat pembuatan batik dan limbah batik yang dihasilkan pada proses produksi. Selain itu, siswa juga menggunakan bahan lain yang mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari.

Berkaitan dengan pemahaman konsep kimia, siswa tidak merasa bingung dan bisa menerima pembelajaran dengan baik. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan, siswa menyatakan senang dan mudah memahami materi karena bisa melakukan praktikum secara langsung. Praktikum yang dilakukan dapat melatih sikap teliti, ulet dan tidak mudah menyerah. Siswa merangkai alat uji, menggunakan alat uji dan menganalisis data dengan baik. Hasil praktikum yang dilakukan siswa sudah sesuai dengan teori larutan elektrolit dan nonelektrolit.

Berdasarkan Tabel 2, hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran sains terintegrasi budaya (etosains) membuat siswa tahu tentang budaya yang ada di daerahnya. Salah satunya adalah batik sekar jagad Kebumen. Industri batik sekar jagad Kebumen terletak di desa Tanuraksan Kebumen. Batik ini merupakan salah satu batik yang ada di Kebumen yang menyuguhkan visualisasi keanekaragaman tanaman.

Pengetahuan siswa terhadap salah satu aset budaya Kebumen menjadi meningkat karena pembelajaran proyek berbasis etnosains. Siswa melakukan kunjungan langsung ke pabrik batik di desa Tanuraksan Kebumen untuk melakukan observasi tentang cara pembuatan batik sekar jagad, cara pengolahan limbah, dan belajar batik dari aspek kimia. Berdasarkan wawancara yang dilakukan, siswa mengatakan dengan adanya kunjungan ke tempat produksi batik sekar jagad, siswa mendapatkan banyak sekali informasi mengenai batik sekar jagad. Salah satunya adalah proses pembuatan batik, ciri batik sekar jagad Kebumen, dan cara mengolah limbah batik. Selain itu, siswa merasa sadar bahwa aset budaya batik sekar jagad Kebumen ini harus dilestarikan melalui pembelajaran di sekolah. Pembelajaran yang terintegrasi kearifan lokal (budaya) seperti batik sekar jagad dapat menumbuhkan jiwa kepedulian terhadap lingkungan dan budaya. Hal ini dikarenakan dari aspek sains, siswa belajar salah satunya bagaimana cara mengolah limbah batik dengan baik dan benar. Selain itu, dari aspek budaya siswa menjadi tahu kekayaan budaya daerahnya. Hasil penelitian ini selaras dengan Tresnawati (2018), bahwa pembelajaran sains berbasis kearifan lokal dapat menumbuhkan kecintaan terhadap pengetahuan asli masyarakat sebagai bagian dari budaya bangsa yang berimplikasi terhadap konservasi sumber daya alam sekitar serta keseimbangan lingkungan.

Penanaman sikap konservasi lingkungan atau peduli lingkungan dapat ditingkatkan melalui pembelajaran berbasis etnosains. Dengan mengaitkan konsep kimia dengan kearifan atau aset budaya setempat maka dapat terbentuk kebiasaan sikap tersebut. Pembelajaran di sekolah tidak dapat dipisahkan

dengan lingkungan atau kehidupan sehari-hari siswa (Utari, 2020).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran sains berbasis etnosains batik sekar jagad Kebumen dapat memberikan pengetahuan bagi siswa mengenai aset budaya yang ada di Kebumen. Pembelajaran ini memiliki tanggapan yang positif dari siswa dengan rata-rata nilai secara keseluruhan 4,28 dari nilai maksimum 5. Pengetahuan siswa terhadap aset budaya Kebumen meningkat, dan nilai karakter peduli lingkungan siswa juga terbentuk.

Saran

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah dapat mengeksplorasi lebih banyak keanekaragaman budaya dan adat istiadat di daerah Kebumen. Selain itu, pembelajaran sains terintegrasi etnosains sebaiknya diterapkan pada mata pelajaran lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S., Claramita, M., & Kristina, T. N. (2014). *Pengembangan kuesioner penilaian proses belajar problem-based learning dengan model spices*. Jurnal Pendidikan Kedokteran Indonesia: The Indonesian Journal of Medical Education, 3(3), 137-144.
- Anissa, D. D., & Silfianah, I. Batik Tulungagung: *Kajian Etnosains Bermuatan Nilai Karakter Untuk Menyongsong Indonesia Emas 2045*. Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains, 14(2), 299-310.
- Ernawati, Atie., Atfal, M., Supardi, H., Aris, B., Karya, W., Ryan, H., & Marselly, D. (2023). *Design and Development of Batik Village Gemeksekti Kebumen Based on Local Wisdom for Tourism Education*. International Conference on Education and Technologi. pp 169-177.
- Fadilah, Irma. (2019). *Ethnoscience Study of the Application and Delivery Procession of Adat Melayu Jambi as Science Learning Resources*. Scientiae Educatia: Jurnal Pendidikan Sains. 8 (2).
- Khoiriyah, Z., & Qosyim, A. (2021). *Efektivitas Pendekatan Etnosains Dalam Pembelajaran Daring Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Materi Kalor*. Pensa: E-Jurnal Pendidikan Sains, 9(3), 433-442.
- Lestari, W., Sudarmin, S., & Sumarni, W. (2022). *Journal of Innovative Science Education Dumbeg Production Saintification in Rembang, Central Java, Indonesia: Local Culture Integration Efforts in Science Learning*. 11(37), 222-235.
- Nurlasari, W. (2021). *Kajian Batik Jagatan Kebumen Dengan Pendekatan Penciptaan Seni Kriya*. JURNAL KEMADHA, 11(2), 130-142.
- Sari, N. P., Suhirman, S., & Walid, A. (2020). *Pengembangan modul pembelajaran IPA berbasis etnosains materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya untuk menanamkan jiwa konservasi siswa kelas VII SMP*. Bio-Edu: Jurnal Pendidikan Biologi, 5(2), 62-73.
- Subagia, I.W. (2014). *Paradigma baru pembelajaran kimia SMA*. Seminar Nasional FMIPA UNDIKSHA IV 2014. Retrieved from <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/semnasmipa/article/viewFile/10479/6690>
- Sudarmin. (2014). *Pendidikan Karakter, Etnosains dan Kearifan Lokal (Konsep dan Penerapannya dalam Penelitian dan Pembelajaran Sains)*. Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Sumarni, Woro, Dinar, S.R, Sri, W, Sri, & S. . (2022). *STEM-PBL-Local Culture: Can It Improve Prospective Teachers' Problem-solving and Creative Thinking Skills* Journal of Innovation in Educational and Cultural Research, 3(2), 70-79. <https://doi.org/10.46843/jiecr.v3i1.45>

Surya, M. C. (2013). *Sekar Jagad In Victorian Style. Fesyen Perspektif*, 1(1).

Tresnawati, N. (2018). *Pembelajaran Sains Berbasis Kearifan Lokal Dalam Upaya Peningkatan Konservasi Lingkungan Pada Mahasiswa Pgsd Di Batik Tulis Ciwaringin Cirebon. Al Ibtida: Jurnal Pendidikan Guru MI*, 5(1), 69-82.

Utari, R., Andayani, Y., & Savalas, L.R.T. (2020). *Pengembangan Modul Kimia Berbasis Etnosains Dengan Mengangkat Kebiasaan Petani Garam. Jurnal Pijar MIPA*. 15(5). 478- 481. doi: 10.29303/jpm.v15i5.

Wibowo, A., & Gunawan. (2015). *Pendidikan Karakter Berbasis Kearifan Lokal di Sekolah*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Widyaningrum, R., Prihastari, E. B., Pendidikan, S., Sekolah, G., & Riyadi, S. (2021). *Integrasi Kearifan Lokal Pada Pembelajaran di SD Melalui Etnomatematika dan Etnosains (Ethnomathscience)*. 5(2), 335–341.

Wirasti, H., Haryani, S., Wijayati, N., & Sumarni, W. (2022). *International Journal of Active Learning Reconstruction Indigenous Science into Scientific Science in Roof Tile Production as Chemistry Material Learning*. 7(2), 187–197.

FOTO WAWANCARA SISWA



CONTOH LINK TUGAS SISWA

https://www.instagram.com/reel/CppSFK6jfZH/?utm_source=ig_web_copy_link

https://www.instagram.com/reel/Cq-te5RuUse/?utm_source=ig_web_copy_link

BIODATA PENULIS

Hestin Wirasti, lahir pada tanggal 12 Februari 1997 di Kebumen. Pendidikan terakhir Magister Pendidikan Kimia dan bekerja sebagai guru di MAN 2 Kebumen.