

Pembelajaran IPA Berbasis Kearifan Lokal: Etnosains Kerupuk Usek Khas Kendal

Dwi Cahyani Alfiyanti^{1*}, Anggun Zuhaida¹

¹ Program Studi Tadris IPA, Universitas Islam Negeri Salatiga

*E-mail: dwialfiyanti88@gmail.com

Abstrak

Pembelajaran IPA yang cenderung bersifat abstrak menyebabkan peserta didik mengalami kesulitan dalam menghubungkan konsep-konsep sains dengan fenomena yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mewujudkan pembelajaran yang kontekstual adalah melalui pendekatan etnosains dengan memanfaatkan kearifan lokal masyarakat sebagai sumber belajar. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi konsep-konsep IPA yang terdapat dalam proses pembuatan Kerupuk Usek khas Kendal serta menganalisis keterkaitannya dengan materi IPA SMP Fase D sebagai sumber pembelajaran berbasis etnosains. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan pendekatan etnosains. Data diperoleh melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi, kemudian dianalisis menggunakan model Miles dan Huberman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses pembuatan Kerupuk Usek mengandung konsep usaha dan energi, pesawat sederhana, kalor dan perpindahan kalor secara konveksi, radiasi, dan konduksi, serta campuran dan sifat zat. Konsep-konsep tersebut memiliki keterkaitan dengan materi IPA SMP Fase D, khususnya pada materi usaha, energi, dan pesawat sederhana, unsur, senyawa, dan campuran, serta suhu, kalor, dan pemuaian. Dengan demikian, Kerupuk Usek khas Kendal berpotensi dimanfaatkan sebagai sumber pembelajaran IPA berbasis etnosains yang kontekstual sekaligus mendukung pelestarian kearifan lokal masyarakat.

Kata kunci : etnosains; IPA SMP; Kerupuk Usek; kearifan lokal; pembelajaran kontekstual.

Abstract

Science learning, which tends to be abstract in nature, causes students to experience difficulties in relating scientific concepts to phenomena encountered in everyday life. One effort that can be made to create contextual learning is through an ethnoscience approach by utilizing local wisdom as a learning resource. This study aimed to identify science concepts contained in the process of making Kerupuk Usek, a traditional food from Kendal, and to analyze their relevance to Phase D junior high school science materials as an ethnoscience-based learning resource. This study employed a descriptive qualitative approach with an ethnoscience approach. Data were collected through observation, interviews, and documentation and then analyzed using the Miles and Huberman model. The results showed that the process of making Kerupuk Usek contains concepts of work and energy, simple machines, heat and heat transfer through convection, radiation, and conduction, as well as mixtures and properties of matter. These concepts are related to Phase D junior high school science materials, particularly work, energy, and simple machines; elements, compounds, and mixtures; and temperature, heat, and thermal expansion. Therefore, Kerupuk Usek has the potential to be utilized as a contextual ethnoscience-based science learning resource while supporting the preservation of local wisdom.

Keywords: contextual learning; ethnoscience; junior high school science; Kerupuk Usek; local wisdom

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu sarana strategis dalam membentuk generasi yang tidak hanya unggul secara intelektual tetapi juga memiliki karakter yang kuat. Dalam konteks pendidikan di Indonesia, pengintegrasian budaya, potensi lokal, dan kearifan lokal dalam pembelajaran menjadi

semakin relevan untuk menjaga identitas bangsa di tengah perkembangan globalisasi. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) sebagai salah satu mata pelajaran di sekolah memiliki peran penting dalam mengembangkan pemahaman siswa terhadap alam dan lingkungan sekitarnya. Namun, pembelajaran IPA sering kali disajikan secara abstrak, terpisah dari konteks kehidupan nyata siswa, sehingga cenderung kurang menarik dan sulit dipahami [1].

Rendahnya tingkat kreativitas dalam belajar Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dapat mengakibatkan proses pembelajaran yang tidak efektif dan tidak kondusif, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi secara aktif [2]. Kondisi tersebut dapat menyebabkan peserta didik kurang terlibat dalam proses belajar. Hal ini berdampak pada pemahaman konsep yang diperoleh menjadi kurang optimal dan peserta didik mengalami kesulitan dalam menghubungkan materi pembelajaran dengan fenomena yang mereka temui dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, diperlukan inovasi pembelajaran yang dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik sekaligus memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk menjembatani kesenjangan antara konsep IPA dengan kehidupan sehari-hari peserta didik adalah pendekatan etnosains [1]. Etnosains adalah pendekatan pembelajaran yang memanfaatkan pengetahuan lokal masyarakat sebagai sumber atau objek pembelajaran yang dapat diintegrasikan secara kontekstual. Proses belajar yang menyajikan objek belajar secara nyata sesuai dengan kehidupan sehari – hari peserta didik juga merupakan salah satu karakteristik dari pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam [3].

Indonesia dikenal sebagai negara yang kaya akan keberagaman budaya dan kearifan lokal. Setiap daerah memiliki identitas budaya yang khas yang dapat menjadi potensi untuk dikaji dan dimanfaatkan sebagai sumber pembelajaran kontekstual [4]. Hal ini sejalan dengan hasil kajian Supriatna et al. (2025) yang menunjukkan bahwa integrasi etnosains dalam pembelajaran IPA dapat memperkuat pemahaman konsep ilmiah sekaligus mengenalkan budaya lokal kepada peserta didik [5]. Salah satu bentuk kearifan lokal yang masih berkembang di Kabupaten Kendal, Provinsi Jawa Tengah, adalah produksi Kerupuk Usek yang hingga kini tetap dipertahankan oleh masyarakat setempat.

Proses pembuatan Kerupuk Usek dilakukan melalui serangkaian langkah pengolahan yang masih mempertahankan penggunaan alat dan teknik tradisional. Langkah – langkah tersebut mencakup pengadonan bahan baku, pembentukan adonan dengan alu/ tuas, pengukusan, penjemuran, pemberian bumbu, hingga penggorengan menggunakan pasir panas yang sudah disterilkan. Selain memiliki nilai budaya dan ekonomi bagi masyarakat, cara pembuatannya juga menyimpan berbagai pengetahuan empiris yang berkembang dalam masyarakat sebagai hasil pengalaman praktis dalam mengolah bahan pangan tradisional.

Dalam perspektif etnosains, berbagai aktivitas budaya dan kearifan lokal dapat dianalisis untuk menemukan konsep-konsep ilmiah yang terkandung di dalamnya [6]. Pendekatan ini memungkinkan berbagai aktivitas budaya dan kearifan lokal diidentifikasi sebagai sumber belajar yang kontekstual dan relevan bagi para pelajar [5].

Proses produksi Kerupuk Usek menunjukkan adanya keterkaitan dengan berbagai konsep IPA SMP. Pada tahap pengadonan dan pembentukan adonan terjadi pemanfaatan gaya dan energi otot manusia, sedangkan proses pengukusan, penjemuran, dan penggorengan menggunakan pasir panas berkaitan dengan konsep kalor dan perpindahan kalor. Keterkaitan tersebut menunjukkan bahwa proses produksi Kerupuk Usek berpotensi dimanfaatkan sebagai sumber pembelajaran IPA yang kontekstual dan dekat dengan kehidupan peserta didik.

Berbagai penelitian etnosains telah mengkaji potensi budaya lokal sebagai sumber pembelajaran IPA, seperti batik [7], permainan tradisional [8], maupun makanan tradisional [9]. Namun, kajian yang mengidentifikasi konsep-konsep IPA dalam proses pembuatan Kerupuk Usek khas Kendal serta potensinya sebagai sumber pembelajaran IPA berbasis etnosains masih sangat terbatas. Sementara itu, proses produksinya melibatkan sejumlah fenomena ilmiah yang berkaitan dengan materi IPA tingkat SMP, terutama pada konsep gaya, energi, dan kalor. Oleh karena itu, penelitian terhadap Kerupuk Usek penting dilakukan untuk mengungkap potensi kearifan lokal yang dapat dijadikan sumber pembelajaran IPA berbasis etnosains.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi konsep-konsep IPA yang terdapat dalam proses pembuatan Kerupuk Usek khas Kendal serta menganalisis keterkaitannya dengan materi IPA SMP Fase D sebagai sumber pembelajaran berbasis etnosains. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pemanfaatan kearifan lokal sebagai sumber pembelajaran IPA yang kontekstual, sehingga peserta didik mampu memahami konsep-konsep

sains secara lebih bermakna serta meningkatkan apresiasi terhadap budaya lokal yang berkembang di masyarakat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan pendekatan etnosains [10]. Pendekatan kualitatif deskriptif digunakan untuk memperoleh gambaran secara mendalam mengenai konsep-konsep IPA yang terdapat dalam proses pembuatan Kerupuk Usek khas Kendal [11]. Pendekatan kualitatif deskriptif dipilih karena berfokus pada pengungkapan dan pemahaman fenomena yang diteliti secara mendalam sesuai dengan kondisi yang terjadi di lapangan tanpa adanya manipulasi variabel [12]. Pendekatan ini bertujuan untuk mengidentifikasi pengetahuan lokal masyarakat dalam proses pembuatan Kerupuk Usek khas Kendal, serta mengkaji keterkaitannya dengan konsep-konsep IPA dan materi IPA SMP Fase D. Dalam penelitian etnosains, pengetahuan masyarakat dipandang sebagai bentuk pengetahuan empiris yang berkembang melalui pengalaman dan diwariskan secara turun-temurun. Pengetahuan tersebut selanjutnya dianalisis untuk mengidentifikasi konsep – konsep IPA yang berpotensi dimanfaatkan sebagai sumber pembelajaran kontekstual berbasis kearifan lokal [13].

Lokasi Dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada salah satu industri rumah tangga (home industry) Kerupuk Usek yang berlokasi di Kebon Sari, RT.5/RW.5, Gladagsari, Sarirejo, Kec. Kaliwungu, Kabupaten Kendal, Jawa Tengah. Pemilihan lokasi dilakukan secara purposive dengan pertimbangan bahwa tempat tersebut masih mempertahankan proses produksi secara tradisional, sehingga mencerminkan pengetahuan lokal masyarakat yang menjadi fokus kajian etnosains. Subjek dalam penelitian ini adalah pemilik krupuk usek bernama Irfan Buhannudin sekaligus pembuat Kerupuk Usek bernama Bapak Miskam yang terlibat langsung dalam seluruh tahapan produksi. Pemilik usaha berperan sebagai pengrajin utama yang mewarisi pengetahuan pembuatan Kerupuk Usek secara turun-temurun. Keduanya dipilih sebagai informan menggunakan teknik *purposive sampling*, karena memiliki pengalaman serta pemahaman yang mendalam mengenai proses pembuatan Kerupuk Usek dan dinilai mampu memberikan informasi yang sesuai dengan tujuan penelitian [11].

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi [11]. Observasi dilakukan untuk mengamati secara langsung tahapan pembuatan Kerupuk Usek, mulai dari pengadonan bahan baku, pembentukan adonan, pengukusan, penjemuran, pemberian bumbu, hingga proses penggorengan menggunakan pasir panas. Wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai proses produksi Kerupuk Usek dan alasan penggunaan teknik-teknik tertentu dalam setiap tahapan produksi. Dokumentasi berupa foto, video, dan catatan lapangan digunakan sebagai data pendukung untuk memperkuat hasil observasi dan wawancara.

Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti (*human instrument*) berperan sebagai instrumen utama yang bertugas mengumpulkan, menganalisis, dan menginterpretasikan data sesuai dengan fokus penelitian [11]. Untuk membantu proses pengumpulan data, peneliti menggunakan pedoman observasi, pedoman wawancara, dan lembar dokumentasi yang disusun sesuai dengan tujuan penelitian.

Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan menggunakan model Miles dan Huberman yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan [14]. Data hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi terlebih dahulu dikelompokkan berdasarkan tahapan pembuatan Kerupuk Usek. Selanjutnya, setiap tahapan produksi dianalisis untuk mengidentifikasi konsep-konsep IPA yang relevan berdasarkan kajian ilmiah. Konsep-konsep IPA yang ditemukan kemudian dipetakan dan dianalisis keterkaitannya dengan materi IPA SMP Fase D guna mengkaji potensi Kerupuk Usek sebagai sumber pembelajaran IPA berbasis etnosains. Dalam pendekatan etnosains, analisis dilakukan melalui rekonstruksi sains

masyarakat menjadi sains ilmiah dengan mengidentifikasi pengetahuan lokal masyarakat. Pengetahuan lokal yang diperoleh dari hasil observasi dan wawancara terlebih dahulu dideskripsikan sesuai dengan pemahaman masyarakat. Selanjutnya, pengetahuan tersebut diinterpretasikan dan dikaji berdasarkan konsep-konsep IPA yang relevan melalui studi literatur sehingga diperoleh hubungan antara pengetahuan empiris masyarakat dengan konsep ilmiah yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber pembelajaran IPA.

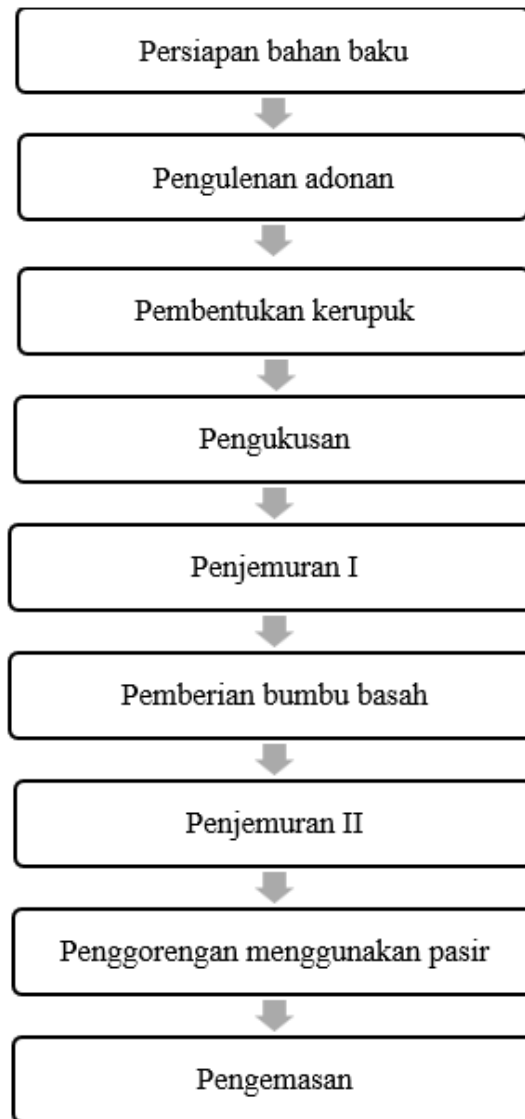
Tahapan Penelitian

Penelitian dilaksanakan melalui beberapa tahapan, yaitu: (1) melakukan studi pendahuluan untuk memperoleh informasi awal mengenai Kerupuk Usek khas Kendal; (2) menentukan lokasi dan subjek penelitian; (3) mengumpulkan data melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi; (4) mengidentifikasi pengetahuan lokal yang terdapat pada setiap tahapan pembuatan Kerupuk Usek; (5) melakukan rekonstruksi pengetahuan lokal masyarakat pada setiap tahapan pembuatan Kerupuk Usek menjadi konsep-konsep IPA yang relevan; (6) menganalisis keterkaitan konsep-konsep IPA yang ditemukan dengan materi IPA SMP Fase D; dan (7) menyusun hasil penelitian serta menarik kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan pemilik dan pengrajin Kerupuk Usek di Kabupaten Kendal, diketahui bahwa proses produksi Kerupuk Usek masih mempertahankan teknik pengolahan tradisional yang diwariskan secara turun-temurun. Proses pembuatan dilakukan melalui beberapa tahapan, penggunaan pasir panas sebagai media penggorengan merupakan ciri khas yang membedakan Kerupuk Usek dengan jenis kerupuk lainnya. Selain menghasilkan tekstur yang renyah, teknik tersebut menunjukkan adanya pemanfaatan prinsip-prinsip ilmiah yang berkembang dalam praktik masyarakat.

Setiap tahapan pembuatan Kerupuk Usek melibatkan berbagai fenomena yang berkaitan dengan konsep IPA. Fenomena tersebut dapat dijadikan sumber pembelajaran yang kontekstual karena berasal dari aktivitas yang dekat dengan kehidupan masyarakat sekitar. Diagram alir proses pembuatan Kerupuk Usek disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan Kerupuk Usek

Setiap tahapan pembuatan Kerupuk Usek memiliki karakteristik yang berbeda dan masih mempertahankan teknik pengolahan tradisional yang diwariskan secara turun-temurun. Dokumentasi hasil observasi pada setiap tahapan pembuatan Kerupuk Usek disajikan pada Gambar 2 sampai Gambar 7.



Gambar 2. Pengulenan adonan



Gambar 3. Pembentukan adonan dengan alu



Gambar 4. Pengukusan kerupuk



Gambar 5. Penjemuran



Gambar 6. Pemberian bumbu



Gambar 7. Penggorengan menggunakan pasir

Berdasarkan hasil observasi, proses pembuatan Kerupuk Usek terdiri atas sembilan tahapan, yaitu persiapan bahan baku, pengulenan adonan, pembentukan kerupuk dengan alu, pengukusan, penjemuran pertama, pemberian bumbu basah, penjemuran kedua, penggorengan menggunakan pasir, dan pengemasan. Namun, tidak seluruh tahapan menunjukkan konsep IPA yang dominan sehingga analisis difokuskan pada tahapan yang memiliki keterkaitan langsung dengan konsep-konsep IPA.

Berdasarkan hasil wawancara dengan pengrajin, diperoleh beberapa pengetahuan lokal yang telah diwariskan secara turun-temurun dalam proses pembuatan Kerupuk Usek. Pengetahuan tersebut menjadi pedoman bagi masyarakat dalam menghasilkan kerupuk dengan kualitas yang baik dan konsisten. Pengetahuan lokal tersebut meliputi pengulenan adonan dengan alat dan manual menggunakan tenaga manusia agar adonan tidak mudah putus, pengukusan selama 15 menit dengan api besar agar matang merata, penjemuran saat cuaca panas agar cepat kering, serta pemanasan pasir sebelum digunakan untuk menggoreng agar kerupuk dapat mengembang sempurna dan tidak keras. Ringkasan pengetahuan lokal masyarakat pada setiap tahapan pembuatan Kerupuk Usek disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Konsep IPA pada tahapan pembuatan Kerupuk Usek

No	Tahapan	Konsep IPA
1	Pengulenan adonan	Usaha dan energi
2	Pembentukan kerupuk dengan alu	Pesawat sederhana (tuas)
3	Pengukusan	Kalor dan perpindahan kalor secara konveksi
4	Pemberian bumbu basah	Campuran dan sifat zat
5	Penjemuran	Perpindahan kalor secara radiasi
6	Penggorengan dengan pasir	Perpindahan kalor secara konduksi

Hasil identifikasi menunjukkan bahwa setiap tahapan pembuatan Kerupuk Usek mengandung konsep IPA yang berbeda. Pada tahap pengulenan adonan dan pembentukan kerupuk dengan alu, terdapat konsep usaha, energi, serta pemanfaatan pesawat sederhana yang membantu mempermudah proses pembentukan adonan. Sementara itu, proses pengukusan, penjemuran, dan penggorengan menggunakan pasir berkaitan dengan konsep kalor dan perpindahan kalor. Perpindahan kalor secara konveksi terjadi pada saat pengukusan melalui uap air panas, sedangkan pada proses penjemuran panas matahari berpindah secara radiasi yang menyebabkan berkurangnya kadar air pada kerupuk. Adapun

penggunaan pasir panas sebagai media penggorengan menunjukkan adanya perpindahan kalor secara konduksi yang membuat kerupuk mengembang secara merata.

Selain itu, tahap pemberian bumbu basah yang dilakukan melalui pencelupan kerupuk ke dalam campuran air, garam, terasi, dan penyedap rasa menunjukkan adanya konsep campuran dan sifat zat. Pengetahuan lokal yang diterapkan masyarakat dalam setiap tahapan tersebut diperoleh melalui pengalaman dan diwariskan secara turun-temurun, sehingga mencerminkan adanya keterkaitan antara pengetahuan empiris masyarakat dengan konsep-konsep ilmiah. Hal ini menunjukkan bahwa proses pembuatan Kerupuk Usek tidak hanya memiliki nilai budaya dan ekonomi, tetapi juga mengandung potensi sebagai sumber pembelajaran IPA berbasis etnosains yang kontekstual dan dekat dengan kehidupan peserta didik.

Temuan penelitian ini mendukung konsep pembelajaran berbasis etnosains yang menempatkan pengetahuan lokal masyarakat sebagai sumber belajar dalam menjelaskan berbagai fenomena ilmiah yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari [15]. Keterkaitan antara aktivitas masyarakat dengan konsep-konsep IPA memungkinkan peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang lebih kontekstual, sehingga konsep-konsep yang dipelajari tidak hanya bersifat teoritis, tetapi juga dapat diamati secara nyata melalui aktivitas yang berkembang di lingkungan sekitar. Dengan demikian, Kerupuk Usek khas Kendal dapat menjadi salah satu alternatif sumber pembelajaran IPA yang sekaligus mendukung pelestarian kearifan lokal masyarakat.

Konsep-konsep IPA yang ditemukan pada setiap tahapan pembuatan Kerupuk Usek selanjutnya dianalisis keterkaitannya dengan materi IPA SMP Fase D dan capaian pembelajaran yang sesuai. Keterkaitan tersebut menunjukkan bahwa fenomena yang terdapat dalam proses pembuatan Kerupuk Usek dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar yang dapat diamati peserta didik secara langsung. Hasil keterkaitan tersebut disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Keterkaitan dengan Materi IPA SMP dan Capaian Pembelajaran Fase D

No	Tahapan	Materi IPA SMP	Keterkaitan dengan CP Fase D [16]
1	Pengulenan adonan	Bab 3 Usaha, Energi dan Pesawat Sederhana (Kelas VIII) [17] Bab 4 Gerak dan Gaya (Kelas VII) [18]	Peserta didik memahami hubungan konsep usaha dan energi dalam kehidupan sehari-hari.
2	Pembentukan kerupuk dengan alu	Bab 3 Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana (Kelas VIII) [17] Bab 4 Gerak dan Gaya (Kelas VII) [18]	Menjelaskan ragam gerak dan gaya yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari melalui pengamatan dan penyelidikan fenomena sehari-hari.
3	Pengukusan	Bab 3 Suhu, Kalor, dan Pemuatan (Kelas VII) [18]	Menjelaskan pengaruh kalor dan perpindahannya terhadap perubahan suhu melalui kegiatan merencanakan dan melakukan penyelidikan.
4	Pemberian bumbu basah	Bab 5 Unsur, Senyawa, dan Campuran (Kelas VIII) [17]	Mengidentifikasi dan menyelidiki sifat dan karakteristik zat serta perubahan fisika dan kimia melalui percobaan, pemodelan, dan diskusi.

5	Penjemuran	Bab 3 Suhu, Kalor, dan Pemuatan (Kelas VII) [18]	Menjelaskan pengaruh kalor dan perpindahannya terhadap perubahan suhu melalui kegiatan merencanakan dan melakukan penyelidikan
6	Penggorengan dengan pasir	Bab 3 Suhu, Kalor, dan Pemuatan (Kelas VII) [18]	Menjelaskan pengaruh kalor dan perpindahannya terhadap perubahan suhu melalui kegiatan merencanakan dan melakukan penyelidikan.

Berdasarkan Tabel 2, konsep-konsep IPA yang terdapat pada proses pembuatan Kerupuk Usek memiliki keterkaitan dengan materi IPA SMP Fase D, khususnya pada materi usaha dan energi, pesawat sederhana, unsur, senyawa, dan campuran, serta suhu, kalor, dan pemuatan. Selain itu, konsep-konsep tersebut juga mendukung capaian pembelajaran yang menekankan pemahaman konsep dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, proses pembuatan Kerupuk Usek berpotensi dimanfaatkan sebagai sumber pembelajaran IPA berbasis etnosains yang kontekstual sekaligus menjadi sarana pelestarian kearifan lokal masyarakat Kabupaten Kendal, Jawa Tengah.

Meskipun memiliki potensi sebagai sumber pembelajaran IPA berbasis etnosains, implementasi pembelajaran menggunakan konteks Kerupuk Usek dapat menghadapi beberapa tantangan. Tidak semua sekolah memiliki akses langsung terhadap industri Kerupuk Usek atau kearifan lokal yang serupa sehingga diperlukan media pendukung, seperti video pembelajaran, modul, atau bahan ajar kontekstual. Selain itu, guru perlu memiliki kemampuan dalam menghubungkan pengetahuan lokal masyarakat dengan konsep-konsep ilmiah secara tepat agar tidak terjadi miskonsepsi. Penelitian ini juga terbatas pada tahap identifikasi dan analisis konsep IPA sehingga efektivitas pemanfaatan Kerupuk Usek dalam pembelajaran IPA belum diuji secara langsung pada peserta didik.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, proses pembuatan Kerupuk Usek khas Kendal yang masih mempertahankan teknik pengolahan tradisional mengandung berbagai konsep IPA yang dapat diidentifikasi melalui tahapan pengulenan adonan, pembentukan kerupuk dengan alu, pengukusan, pemberian bumbu basah, penjemuran, dan penggorengan menggunakan pasir. Konsep-konsep yang ditemukan meliputi usaha dan energi, pesawat sederhana, kalor dan perpindahan kalor secara konveksi, radiasi, dan konduksi, serta campuran dan sifat zat. Konsep-konsep tersebut memiliki keterkaitan dengan materi IPA SMP Fase D, khususnya pada materi usaha, energi, dan pesawat sederhana, unsur, senyawa, dan campuran, serta suhu, kalor dan pemuatan. Oleh karena itu, Kerupuk Usek khas Kendal memiliki potensi untuk dimanfaatkan sebagai sumber pembelajaran IPA berbasis etnosains yang kontekstual serta dapat menjadi salah satu upaya pelestarian kearifan lokal masyarakat.

Berdasarkan hasil penelitian ini, guru IPA disarankan untuk memanfaatkan kearifan lokal yang terdapat di lingkungan sekitar sebagai sumber pembelajaran yang kontekstual sehingga peserta didik dapat menghubungkan konsep-konsep IPA dengan fenomena yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, penelitian lebih lanjut dapat mengembangkan hasil identifikasi ini menjadi bahan ajar, media pembelajaran, atau perangkat pembelajaran berbasis etnosains yang dapat diterapkan pada pembelajaran IPA di SMP.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Negeri Salatiga atas dukungan selama pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Bapak Irfan Buhanudin dan Bapak Miskam selaku pemilik usaha dan pengrajin Kerupuk Usek di Kabupaten Kendal yang telah bersedia menjadi narasumber dalam penelitian ini. Penulis turut menyampaikan

apresiasi kepada rekan yang telah membantu pelaksanaan observasi, dokumentasi, dan diskusi selama proses pengumpulan data sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. A. Septina, O. L. Widianingrum, and D. Cahyaningrum, "Korelasi Budaya , Potensi Lokal dan Kearifan Lokal pada Pembelajaran IPA Berbasis Etnosains," *J. Sci. Educ. Res. Innov.*, vol. 1, no. 1, pp. 25–32, 2025, [Online]. Available: <https://journal.innoscientia.org/index.php/joseri/article/view/149>
- [2] E. S. Indrawati and Y. Nurpatri, "Problematika Pembelajaran IPA Terpadu (Kendala Guru Dalam Pengajaran IPA Terpadu)," *Educ. J. Pendidik.*, vol. 1, no. 1, pp. 226–234, 2022, [Online]. Available: <https://doi.org/10.56248/educativo.v1i1.31>
- [3] M. W. Lidi, V. P. S. M. Wae, and M. Kaleka, "Implementasi Etnosains Dalam Pembelajaran Ipa Untuk Mewujudkan Merdeka Belajar Di Kabupaten Ende," *Opt. J. Pendidik. Fis.*, vol. 6, no. 2, pp. 206–216, 2022, [Online]. Available: <https://doi.org/10.37478/optika.v6i2.2218>
- [4] D. Hernawati, R. R. Putra, and V. Meylani, "Indigenous Vegetables Consumed as Lalapan by a Sundanese ethnic group in West Java , Indonesia : Potential , traditions , local knowledge , and it ' s future," *South African J. Bot.*, vol. 151, pp. 133–145, 2022, doi: 10.1016/j.sajb.2022.09.007.
- [5] A. Y. Supriatna, D. Hernawati, L. Badriah, and E. Ruganda, "Profil Pengembangan Modul Ajar IPA Terintegrasi Etnosains sebagai Upaya Penguatan Konsep Ilmiah : Systematic Literature Review," *J. Pendidik. Mat. dan Sains*, vol. 13, no. 1, pp. 157–171, 2025, [Online]. Available: <https://dx.doi.org/10.21831/jpms.v13i1.84652>
- [6] W. P. Hadi, F. Munawaroh, I. Rosidi, and W. K. Wardani, "Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Berpendekatan Etnosains Untuk Mengetahui Profil Literasi Sains Siswa SMP," *JUPI (Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA)*, vol. 4, no. 2, pp. 178–192, 2020, doi: 10.24815/jupi.v4i2.15771.
- [7] M. I. Mubin, M. Yasir, B. Tamam, A. Y. R. Wulandari, and W. P. Hadi, "Pengembangan E-Booklet IPA Terpadu Berbasis Etnosains Batik Damar Kurung Gresik untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa," *Pancasakti Sci. Educ. J.*, vol. 9, no. 2, pp. 109–117, 2024, doi: 10.24905/psej.v9i2.218.
- [8] A. Asra, Festiyed, F. Mufit, and Asrizal, "Pembelajaran Fisika Mengintegrasikan Etnosains Permainan Tradisional," *KONSTAN (Jurnal Fis. dan Pendidik. Fis.)*, vol. 6, no. 2, pp. 66–73, 2021, [Online]. Available: <https://doi.org/10.61476/m78nw545>
- [9] M. L. Ananda, W. Widodo, and N. Istiq'faroh, "Kajian Etnosains Dalam Proses Pembuatan Tempe Gembus Dalam Pembelajaran IPA," *PANUNTUN (Jurnal Budaya, Pariwisata, dan Ekon. Kreat.)*, vol. 2, no. 1, pp. 24–32, 2025, [Online]. Available: <https://doi.org/10.61476/m78nw545>
- [10] N. L. P. O. R. Ayuni, I. N. Suardana, and L. M. Priyanka, "Kajian Etnosains Proses Produksi Garam Amed Sebagai Pendukung Materi Pembelajaran IPA SMP," *J. IPA Terpadu*, vol. 5, no. 1, pp. 54–63, 2021.
- [11] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, 27th ed. Bandung: Alfabeta, 2022.
- [12] S. Bahri, "Pengembangan Kurikulum Dasar dan Tujuannya," *J. Ilm. Islam Futur.*, vol. 11, no. 1, pp. 15–34, 2017, [Online]. Available: doi:10.22373/jiif.v11i1.61
- [13] T. Haryanto and I. Kencanawati, "Ethnoscience study to convert kerinci community knowledge in the processing of kawa drinks," *Biosf. J. Pendidik. Biol.*, vol. 16, no. 2, pp. 402–411, 2023, [Online]. Available: <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/biosfer>

- [14] M. B. Miles, A. M. Huberman, and J. Saldana, *Qualitative Data Analysis : A Methods Sourcebook / Matthew B Miles*, 4th ed. California: SAGE, 2020.
- [15] T. E. P. Sari and T. Ernawati, “Integrasi Etnosains dalam Pembelajaran IPA sebagai Sumber Belajar yang Inovatif bagi Siswa Kelas VII: Kajian Literatur,” *J. Pendidik. MIPA*, vol. 15, no. 1, pp. 265–274, 2025, doi: <https://doi.org/10.37630/jpm.v15i1.2498>.
- [16] B. S. K. dan A. Pendidikan, “Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Nomor 032/H/KR/2024 tentang Capaian Pembelajaran pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah,” Jakarta, 2024.
- [17] O. F. T. Maryana, V. Inabuy, C. Sutia, B. Hardanie, and S. H. Lestari, *Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan, 2021.
- [18] B. D. Hardanie, V. Inabuy, C. Sutia, O. F. T. Maryana, and S. H. Lestari, *Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam*, Cet. 1. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, 2021.