Jurnal Natural Science Educational Research 6 (3) 2023
e-ISSN: 2654-4210

KAJIAN ETNOSAINS PROSES PRODUKSI GARAM TAMBAK DI DESA RAGUNG SAMPANG SEBAGAI PENDUKUNG MATERI PEMBELAJARAN IPA

Wiwin Puspita Hadi[1], Eva Ari Wahyuni[2], Ainun Nufus[3], Mochammad Yasir[4], Rahmad Fajar Sidik[5] dan Yamin[6]

[1]Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
wiwinpuspitahadi@trunojoyo.ac.id
[2]Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
evaariw@trunojoyo.ac.id
[3]Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
ainunnufus20@gmail.com
[4]Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
yasir@trunojoyo.ac.id
[5]Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
rahmadfajarsidik@gmail.com
[6]Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
yamin@trunojoyo.ac.id

Diterima tanggal: 17 Agustus 2023 Diterbitkan tanggal: 30 November 2023

Abstrak Penelitian ini bertujuan untuk melakukan kajian etnosains proses produksi garam tambak di Desa Ragung Sampang sebagai pendukung materi pembelajaran IPA. Penelitian ini menggunakan kualitatif deskriptif. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Ragung Sampang dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu menentukan narasumber sehingga sampel yang digunakan petani garam. Instrumen penelitian menggunakan wawancara, lembar observasi dan angket. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, wawancara, dokumentasi dan lembar validasi. 1) Hasil kajian etnosains proses produksi garam dengan sains ilmiah terdapat kecocokan. 2) Hubungan antara hasil kajian etnosains proses produksi garam, konsep IPA yang ditemukan pada hasil kajian etnosains proses produksi garam terindikasi cocok atau sesuai dengan konsep pembelajaran IPA. Pada penelitian ini menghasilkan produk berupa modul ajar. Hasil nilai rata-rata pada validasi ahli materi sebesar 81%, validasi panduan wawancara sebesar 42%, validasi instrumen observasi sebesar 60% dan validasi ahli media sebesar 84%.

Kata Kunci: Etnosains. Garam, Pembelajaran, IPA

Abstract *This research aims to conduct an ethnoscience study of the salt pond production process in Ragung Sampang Village as a support for Science subject learning material. This study employs a qualitative descriptive approach. The research was carried out in Ragung Sampang Village using purposive sampling technique, which involves selecting informants, in this case, the salt farmers. Research instruments include interviews, observation sheets, and questionnaires. Data collection techniques encompass observation, interviews, documentation, and validation sheets. The findings are as follows: 1) There is a congruence between the ethnoscience study results of the salt production process and scientific principles. 2) The relationship between the results of the ethnoscience study of the salt production process and the scientific concepts found indicates alignment or correspondence with the Science learning concepts. During this study, a teaching module was produced as an outcome. The average validation scores from experts are as follows: Expert validation of content: 81%, Interview guide validation: 42%, Observation instrument validation: 60% and Media expert validation: 84%.*

Keywords: Ethnoscience. Salt, Natural Sciences, Learning.

Pendahuluan

Pendidikan adalah aspek penting dalam kehidupan manusia, dan situasi pendidikan di Indonesia menunjukkan adanya permasalahan dalam hal kualitas pendidikan yang rendah dan

kurangnya sarana serta prasarana yang memadai (Fitriah & Wahyudin, 2022). Sarana dan prasarana pendidikan memiliki peran krusial dalam mendukung proses belajar mengajar di sekolah, yang kemudian dapat digunakan dan dikelola dengan baik guna mencapai tujuan pembelajaran.

Kurikulum juga memiliki peranan penting dalam dunia pendidikan, dan sering mengalami perubahan yang dapat memberikan beban pada peserta didik. Kurikulum merupakan alat pendidikan yang digunakan untuk mencapai tujuan dan panduan dalam proses pengajaran di sekolah (Santika et al., 2022). Pendidikan secara keseluruhan tergantung pada kurikulum yang harus berakar pada budaya, kondisi bangsa saat ini, serta masa depan bangsa. Perubahan dalam kurikulum dilakukan seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan, budaya, teknologi, dan seni, serta mendorong rasa ingin tahu dan kemampuan siswa.

Kurikulum 2013 menekankan pada proses pembelajaran yang melibatkan potensi lokal. Ini mengarah pada integrasi kearifan lokal ke dalam proses pembelajaran, khususnya dalam pembelajaran saintifik. IPA, sebagai kumpulan konsep pengetahuan tentang fenomena alam yang terkait dengan kehidupan manusia, melibatkan aspek produk, proses, sikap ilmiah, dan aplikasi (Wulandari et al., 2019).

Etnosains adalah pendekatan pembelajaran yang dapat diterapkan dalam kurikulum, yang melibatkan observasi, inkuiri, pengumpulan informasi, eksperimen, dan komunikasi (Puspasari et al., 2019). Pendekatan ini dapat meningkatkan kecintaan siswa terhadap budaya lokal dan negara serta memperluas pengetahuan dan pemahaman siswa terhadap budaya dan potensi daerahnya.

Salah satu contoh kearifan lokal di Madura adalah industri garam di Desa Ragung. Industri ini merupakan bagian dari industri kreatif yang sedang ditingkatkan oleh pemerintah untuk menciptakan kesejahteraan dan lapangan kerja bagi masyarakat. Cara tradisional pembuatan garam di desa ini masih melibatkan sinar matahari. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari lebih lanjut tentang industri garam di Desa Ragung, menghubungkan pengetahuan masyarakat tentang garam dengan konsep ilmiah, dan memadukan hasil penelitian dengan materi IPA terkait proses pembuatan garam.

Penerapan konsep IPA dalam pembuatan garam memungkinkan guru untuk lebih mudah menghubungkan konsep sains dengan proses praktis dalam pembuatan garam. Ini juga membantu siswa menghubungkan kompetensi dasar dengan komponen-komponen yang terlibat dalam pembuatan garam, mengintegrasikan pembelajaran dalam konteks nyata.

Pentingnya literasi sains melibatkan pengetahuan dan pemahaman tentang konsep dan proses ilmiah serta kemampuan mengambil keputusan dalam berbagai aspek kehidupan. Pembelajaran IPA berbasis etnosains dapat memfasilitasi literasi sains dan meningkatkan pemahaman siswa tentang budaya lokal dan potensi daerahnya.

Kesulitan dalam pembelajaran IPA dapat diatasi melalui pendekatan yang memungkinkan siswa terlibat aktif dalam eksplorasi konsep ilmiah. Pembelajaran berbasis etnosains diintegrasikan dengan kearifan lokal dapat membantu siswa memahami konsep-konsep ilmiah melalui pengalaman nyata.

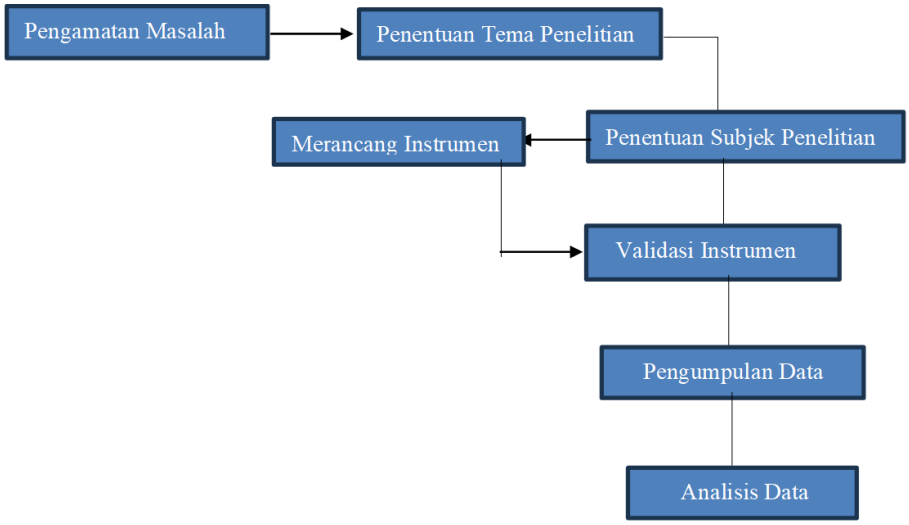
Modul pembelajaran adalah alat yang disusun dengan sistematis berdasarkan kurikulum dan memungkinkan siswa belajar mandiri. Dalam konteks etnosains, modul dapat menjadi metode pembelajaran yang efektif untuk menggabungkan budaya dan kearifan lokal dalam pembelajaran IPA.

Teori belajar dari Ausubel, Piaget, dan Bruner memiliki relevansi dengan pembelajaran berbasis etnosains. Teori-teori ini menggambarkan bagaimana siswa memperoleh pengetahuan melalui interaksi dengan lingkungannya, mengaitkan informasi baru dengan pengetahuan yang sudah ada, serta melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran.

Secara keseluruhan, pendekatan etnosains dalam pembelajaran IPA dengan memanfaatkan kearifan lokal dapat memperkaya pengalaman belajar siswa, memadukan konsep ilmiah dengan praktik dalam masyarakat, dan membantu meningkatkan literasi sains serta pemahaman siswa terhadap budaya lokal dan potensi daerahnya.

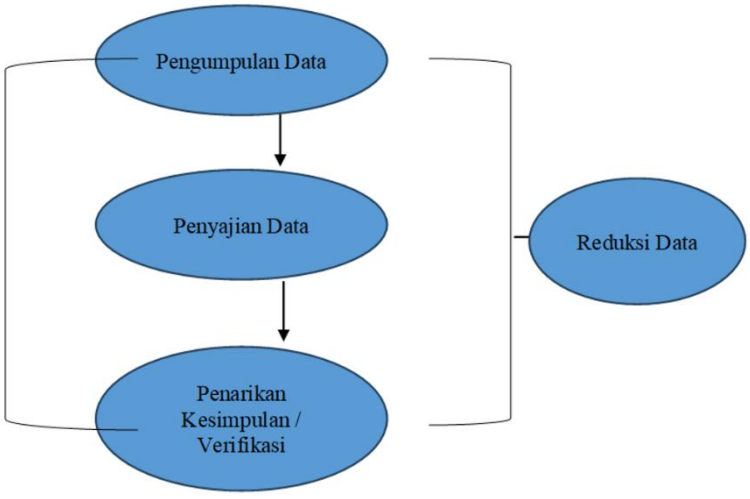
Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kualitatif deskriptif, dengan *purposive sampling* yaitu menggunakan kriteria tertentu dalam menentukan narasumber (petani garam). Penelitian ini dilakukan di Desa Ragung Sampang, sampel yang digunakan sebagai narasumber adalah petani garam. Desain pada penelitian kualitatif deskriptif menngunakan alur penelitian dapat dilihat pada gambar dibawah ini



Gambar 1. Alur penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan wawancara, lembar observasi dan angket validasi. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, wawancara, dokumentasi dan lembar validasi. Teknik analisis data menggunakan pengumpulan data, reduksi data, penyajian data dan kesimpulan.



Gambar 2. Pengumpulan data

Pengumpulan data yang meliputi uji validitas. Uji validitas dilakukan oleh ahli materi dan ahli media menggunakan rumus korelasi pearson

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} x\ 100\% \quad \text{.....(3)}$$

(Sumber: Ardiansah & Miftakhi,2020)

Keterangan:
P = Persentase
$\sum x$ = Jumlah skor perbutir
$\sum xi$ = Jumlah total skor jawaban perbutir

Dengan kriteria uji validitas akhir:

$$V = \frac{Va1 + Va1}{2}$$

(Sumber: Ariawan & Putri,2020)

Keterangan:
V = Validasi akhir
Va1 = Validasi ahli 1
Va2 = Validasi ahli 2

Tabel 1. Kriteria uji validitas

Tingkat Pencapaian	Kriteria
81% - 100%	Sangat valid
61% - 80%	Valid
41% - 60%	Cukup valid
21% - 40%	Kurang valid
0% - 20%	Tidak valid

(Sumber: Diadaptasi dan dimodifikasi dari Pangestu et al.,2019)

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Adapun tahapan proses produksi garam di Desa Ragung sebagai berikut:



Gambar 1. Mempersiapkan lahan tambak(4)

Sebelum ke proses pembuatan garam, harus menyiapkan tambak terlebih dahulu. Tambak garam merupakan kolam dangkal buatan yang dirancang untuk menghasilkan garam dari air laut.



Gambar 2. Pembuatan tanggul tambak(5)

Membuat tanggul tambak. Dalam Proses perancangan konstruksi tanggul tambak ini dilakukan di daerah yang memenuhi persyaratan fisik dan kimia tertentu, sementara metode pembangunan tambak bervariasi sesuai dengan kondisi geografis wilayahnya serta bergantung pada ketersediaan sumber daya, yaitu air laut.



Gambar 3. Pembajakan permukaan tanah(6)

Tahapan proses produksi garam tahap persiapan sebelum produksi terdiri dari beberapa langkah, termasuk mengeringkan lahan, membersihkan area, memetakan lahan, meratakan

permukaan tanah, dan mendirikan saluran air. Lahan yang akan digunakan untuk produksi garam dibagi menjadi berbagai petak yang berbeda tingkat, memungkinkan aliran air mengikuti arah gravitasi sesuai kebutuhan. Area untuk menjemur air garam perlu memiliki permukaan yang rata untuk memastikan ketebalan air seragam di seluruh area.



Gambar 4. Pemerataan dan pemadatan tanah(7)

Meratakan dan memadatkan tanah dapat dilakukan dua kali pengolahan menggunakan guluk atau glebek bisa diaplikasikan, namun harus memenuhi persyaratan pemilihan dan pembersihan dari vegetasi sebelum air laut diarahkan ke area tersebut. Pengeringan lahan dalam produksi garam diterapkan pada area yang telah dipilih, dengan syarat tanahnya sudah sepenuhnya kering sebelum air laut dimasukkan.



Gambar 5. Pemindahan air dari tambak 1 ketambak yang lainnya(8)

Proses pembuatan garam berkualitas tinggi adalah dengan memompa air laut ke kolam lain dengan bantuan pompa. pendaratan salinitas tambak telah melebihi 3,5 °Be, yang diperkirakan akan terjadi di daerah tersebut pengendapan partikel lumpur dalam air laut dan penguapan terjadi. Salinitas meningkat 5-10 °Be dan kemudian bergeser ke kolam penguapan I. Penguapan I diproyeksikan untuk meningkatkan salinitas hingga 15 °Be. Air diarahkan ke evaporator II dimana juga mengendap situasi seperti itu terjadi bahwa air laut yang masuk ke tangki kristalisasi I sudah tinggi kombinasikan dengan natrium klorida untuk membentuk garam. Di kolam kristalisasi II, di mana ketika salinitas mencapai >15°, dengan air dan garam dilakukan setelah salinitas air laut mencapai 18-22°Be.



Gambar 6. Penjemuran air laut dibawah sinar matahari(8)

Setelah air laut yang berada di tambak penjemuran garam dan setelah mengalami transformasi menjadi kristal garam, garam siap untuk diambil. Setelah dipanen, garam akan disimpan sementara di dalam gudang garam sebelum akhirnya dijual kepada tengkulak. Proses panen dilakukan oleh para petani dengan menggunakan alat serok dan ekrak, serta diangkut menggunakan gerobak dorong dengan satu roda. Panen garam dilakukan pada saat salinitas mencapai angka 29°Be dan maksimum 31°Be.

Hasil melalui rekonstruksi pengetahuan sains asli masyarakat lokal adalah ilmu tentang proses pembuatan garam, berdasarkan serangkaian hasil penelitian yang dilakukan dan hasil prosedur memenuhi persyaratan kemampuan dasar IPA setiap kelas di SMP atau penemuan-penemuan saat produksi garam sesuai konsep IPA. Pemetaan kompetensi dasar IPA dapat dilakukan di setiap kelas dan dapat diambil pada tahap pembuatan garam sebagai referensi. seperti yang terlihat dalam tabel di bawah ini :

Tabel 2. Pemetaan kompetensi dasar IPA dapat dilakukan di setiap kelas

No	Tahapan dalam Proses Produksi Garam	Kompetensi Dasar (KD) IPA Terkait	Jenjang Kelas		
			VII	VIII	IX
1.	Mepersiapkan lahan tambak	**Kompetensi Dasar 3.9** Menghubungkan sifat fisika dan kimia tanah, organisme yang hidup dalam tanah, dengan pentingnya tanah untuk keberlanjutan kehidupan			✓
2.	Membuat tanggul tambak	**Kompetensi Dasar 3.1** Menerapkan konsep pengukuran berbagai besaran dengan menggunakan satuan standar (baku)	✓		
		Kompetensi Dasar 3.2 Menganalisis gerak lurus, pengaruh gaya terhadap gerak berdasarkan hukum newton, dan penerapannya pada gerak benda dan gerak makhluk hidup.		✓	
3.	Memadatkan lahan tanah	**Kompetensi Dasar 3.3** Menjelaskan konsep usaha, pesawat sederhana, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari termasuk kerja otot pada struktur rangka manusia.		✓	
		Kompetensi Dasar 3.9 Menghubungkan sifat fisika dan kimia tanah, organisme yang hidup dalam tanah, dengan pentingnya tanah untuk keberlanjutan kehidupan			✓
4.	Mengalirkan air laut ke dalam tambak	**Kompetensi Dasar 3.3** Menjelaskan konsep campuran dan zat tunggal (unsur dan senyawa), sifat fisika dan kimia, perubahan fisika dan kimia dalam kehidupan sehari-hari.	✓		
		Kompetensi Dasar 3.4 Menganalisis konsep suhu, pemuaian, kalor, perpindahan kalor, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari termasuk mekanisme menjaga kestabilan suhu tubuh pada manusia dan hewan.	✓		
		Kompetensi Dasar 3.5 Menganalisis konsep energi, berbagai sumber energi, dan perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari termasuk fotosintetis.	✓		
		Kompetensi Dasar 3.8 Menjelaskan tekanan zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, termasuk tekanan darah, osmosis, dan kapilaritas jaringan angkut pada tumbuhan.		✓	
5.	Menjemur air laut yang ada di tambak selama 2-3 minggu	**Kompetensi Dasar 3.3** Menjelaskan konsep usaha, pesawat sederhana, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari termasuk kerja otot pada struktur rangka manusia		✓	

Hasil melalui rekonstruksi pengetahuan sains asli masyarakat lokal adalah ilmu tentang proses pembuatan garam, berdasarkan serangkaian hasil penelitian yang dilakukan dan hasil prosedur memenuhi persyaratan kemampuan dasar IPA setiap kelas di SMP atau penemuan-penemuan saat produksi garam sesuai konsep IPA.

Uji kelayakan materi, pedoman wawancara dan instrumen observasi dilakukan oleh ahli materi. Uji kelayakan materi terdapat pada tabel di bawah ini

Tabel 3. Hasil validitas ahli materi

Aspek	**Rata-rata persentase penilaian**	
	Validitas	**Kategori**
Kelayakan isi	78%	Valid
Kelayakan penyajian	79%	Valid
Bahasa	88%	Sangat Valid
Rata-rata	81%	Sangat Valid

Berdasarkan tabel hasil uji kelayakan materi diatas, data keseluruhan kelayakan materi memperoleh skor rata-rata validitas sebesar 81% dengan kategori sangat valid.

Tabel 4. Hasil validitas panduan wawancara

Aspek	**Rata-rata persentase penilaian**	
	Validitas	**Kategori**
Petunjuk	68%	Valid
Bahasa	58%	Cukup Valid
Rata-rata	42%	Cukup Valid

Berdasarkan tabel hasil uji kelayakan pedoman diatas, kelayakan wawancara memperoleh skor rata-rata 42% dengan kategori cukup valid.

Tabel 5. Hasil validitas instrumen observasi

Aspek	**Rata-rata persentase penilaian**	
	Validitas	**Kategori**
Petunjuk	71%	Valid
Bahasa	50%	Cukup Valid
Rata-rata	60%	Cukup Valid

Berdasarkan tabel hasil uji kelayakan observasi yang dilakukan oleh ahli materi, kelayakan observasi memperoleh skor rata-rata 60% dengan kategori cukup valid.

Tabel 6. Hasil validitas ahli media

Aspek	**Rata-rata persentase penilaian**	
	Validitas	**kategori**
Media	95%	Sangat Valid
Kejelasan Isi	83%	Sangat Valid
Petunjuk	75%	Valid
Rata-rata	84%	Sangat Valid

Berdasarkan data di atas, hasil uji kelayakan media memperoleh skor rata-rata 84% dengan kategori sangat valid.

Hubungan antara penelitian etnosains tentang proses produksi garam di tambak Desa Ragung dan pembelajaran IPA memiliki signifikansi yang tinggi. Penelitian ilmiah mengenai produksi garam berbasis etnis memberikan dukungan kuat untuk pembelajaran konsep-konsep ilmiah. Konsep ilmiah yang ditemukan melalui penelitian etnosains tentang proses produksi garam ternyata

sesuai dan konsisten dengan konsep pembelajaran ilmiah yang telah ada. Ini melibatkan sejumlah topik, seperti materi tanah, pengukuran, gaya, pesawat sederhana, konsep suhu dan kalor, energi dan perubahan bentuk energi, serta tekanan zat. Hasil ini telah diuraikan dalam tabel-tabel analisis sebelumnya, dan hal ini membuktikan keberhasilan pendekatan etnosains dalam mendukung pembelajaran ilmiah.

Konsep ilmiah yang terungkap dalam penelitian etnosains tentang produksi garam sejalan dengan konsep pembelajaran ilmiah yang diajarkan. Temuan ini juga sejalan dengan penelitian terkait oleh Putri et al. (2022) yang memeriksa hubungan antara etnosains dan pembelajaran sains. Penggunaan lingkungan sebagai sumber pembelajaran melalui penelitian etnosains dalam proses produksi garam juga sejalan dengan prinsip belajar mandiri. Ini berarti bahwa segala hal yang diorganisir atau ditemukan secara alami memiliki nilai personal atau kolektif, serta mampu mendukung siswa dalam proses belajar. Pemanfaatan lingkungan sebagai sumber pembelajaran dapat diwujudkan dengan membawa siswa ke lokasi sumber belajar (lingkungan) atau dengan membawa elemen-elemen pembelajaran dari lingkungan ke dalam lingkungan kelas.

Dengan demikian, penelitian etnosains tentang proses produksi garam di Desa Ragung memiliki dampak yang positif terhadap pembelajaran IPA, mengintegrasikan konsep ilmiah dengan pengetahuan lokal dan lingkungan, serta mendukung prinsip belajar yang mandiri bagi siswa.

Validasi produk yang melibatkan para ahli, termasuk ahli materi, ahli media, guru IPA SMP, serta panduan wawancara dan observasi. Validasi produk dilakukan dengan uji kelayakan materi, uji kelayakan media, uji kelayakan panduan wawancara, dan uji kelayakan instrumen observasi.

Validasi materi dilakukan oleh ahli materi dengan menggunakan lembar validasi yang terdiri dari 3 aspek penilaian. Aspek pertama adalah kelayakan isi dengan validitas 78% dan kategori valid. Aspek kedua adalah kelayakan penyajian dengan validitas 79% dan kategori valid. Aspek ketiga adalah aspek bahasa dengan validitas 88% dan kategori sangat valid. Skor rata-rata uji kelayakan materi adalah 81% dengan kategori sangat valid. Validasi pedoman wawancara diuji oleh ahli materi dengan hasil yang tercatat dalam tabel validasi. Lembar validasi pedoman wawancara memiliki dua aspek penilaian. Aspek pertama adalah petunjuk dengan validitas 68% dan kategori valid. Aspek kedua adalah bahasa dengan validitas 58% dan kategori cukup valid. Skor rata-rata uji kelayakan pedoman wawancara adalah 42% dengan kategori cukup valid. Validasi instrumen observasi diuji oleh ahli materi dengan hasil yang tercatat dalam tabel validasi. Lembar validasi instrumen observasi memiliki dua aspek penilaian. Aspek pertama adalah petunjuk dengan validitas 71% dan kategori valid. Aspek kedua adalah bahasa dengan validitas 50% dan kategori cukup valid. Skor rata-rata uji kelayakan instrumen observasi adalah 60% dengan kategori cukup valid. Validasi media diuji oleh ahli media dengan hasil yang tercatat dalam tabel validasi. Uji kelayakan media mencakup tiga aspek penilaian. Aspek pertama adalah validitas media dengan nilai 95% dan kategori sangat valid. Aspek kedua adalah kejelasan isi dengan validitas 83% dan kategori sangat valid. Aspek ketiga adalah petunjuk dengan validitas 75% dan kategori valid. Skor rata-rata uji kelayakan media adalah 84% dengan kategori sangat valid.

Kesimpulan dan Saran

Penelitian etnosains mengenai proses produksi garam yang telah diintegrasikan sebagai pendukung dalam materi pembelajaran IPA memiliki dampak yang signifikan. Temuan dari penelitian ini menggambarkan bahwa konsep-konsep IPA yang muncul selama aktivitas pembuatan garam di Desa Ragung secara kuat mendukung implementasi konsep pembelajaran IPA di lingkungan sekolah. Hubungan antara hasil penelitian etnosains tentang proses produksi garam dan implementasi konsep pembelajaran IPA tampak jelas dalam penelitian ini. Konsep-konsep IPA yang diidentifikasi dalam hasil kajian etnosains sesuai dengan konsep-konsep pembelajaran IPA yang diajarkan di sekolah. Beberapa konsep tersebut meliputi Materi Pengukuran kelas VII, Konsep Pemisahan Campuran kelas VII, Konsep suhu dan kalor kelas VII, Konsep energi kelas VII, Konsep gaya kelas VIII, Konsep pesawat sederhana kelas VIII, Konsep tekanan zat kelas VIII, dan Konsep struktur tanah kelas IX. Data dan analisis yang telah disajikan dalam penelitian ini menunjukkan

bahwa hasil penelitian etnosains mengenai proses produksi garam di Desa Ragung sangat konsisten dengan pemahaman masyarakat setempat tentang garam dan proses produksinya. Ini berkaitan dengan fakta bahwa masyarakat lokal secara aktif menggunakan garam dalam makanan sehari-hari dan hidup di lingkungan yang kaya akan pengetahuan lokal mengenai produksi garam. Oleh karena itu, konsep etnosains ini memberikan pendekatan yang relevan dan efektif dalam memperkuat pembelajaran ilmiah di sekolah. Dengan demikian, penelitian ini memberikan dukungan kuat untuk penggunaan pendekatan etnosains dalam konteks pembelajaran IPA. Konsep-konsep ilmiah yang muncul dari penelitian etnosains mengenai proses produksi garam telah terbukti sesuai dan konsisten dengan konsep pembelajaran IPA yang ada, serta dapat membantu siswa dalam memahami konsep-konsep ilmiah dengan lebih mendalam melalui hubungan yang erat dengan lingkungan dan kehidupan sehari-hari.

Peneliti melakukan pengamatan dan penelitian lapangan lebih lanjut dengan melibatkan lebih banyak petani garam dan pihak terkait dalam proses produksi garam. Hal ini dapat memberikan wawasan yang lebih komprehensif tentang berbagai aspek etnosains dalam praktik produksi garam.

Ucapan Terimakasih

Puji syukur atas rahmat Allah SWT sehingga penelitian ini dapat berjalan lancar. Peneliti mengucapkan terima kasih yang tulus kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian ini. Tanpa dukungan dan bantuan mereka, penelitian ini tidak akan mungkin terwujud. Terima kasih kepada dosen pembimbing bapak Mochammad Yasir, S,Pd., M.Pd selaku dosen pembimbing. Terima kasih kepada narasumber dan masyarakat Desa Ragung, terutama petani garam dan pengelola industri garam, yang telah dengan sukarela berbagi pengetahuan dan pengalaman mereka dalam proses produksi garam. Terima kasih kepada para ahli yang telah meluangkan waktu untuk melakukan validasi materi, pedoman wawancara, instrumen observasi, dan media.

Daftar Pustaka

Akib, T. (2019). Meningkatkan Kemampuan Membaca Pemahaman Melalui Penerapan Teori Belajar Bermakna Ausubel Pada Siswa Kelas VI SD INPRES Kampung Parang Gowa. Konfiks: *Jurnal Bahasa, Sastra Dan Pengajaran*, 6(2), 54-69. Https://journal.unismuh.ac.id.

Asmaryadi, A. I., Darniyanti, Y., & Nur, N. (2022). Pengembangan Bahan Ajar E-LKPD berbasis MIKir Dengan Menggunakan Live Worksheets Pada Muatan IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 7377-7385. Https://jbasic.org.ac.id.

Fauzan, E. M., Yulianingsih, I., Azizah. (2020) Konstitusionalitas Perlindungan Petambak Garam Melalui Regulasi Daerah, *J. Kebijakan Sosek KP*, 10(1), 77-90. https://ejournal-balitbang.kkp.go.id.

Fitrayawati, A., Rahmawati, Y., Amin, N., & Nurkhamidah, S. (2021). Pra Desain Pabrik Pembuatan Garam Industri Soda Kaustik Dari Garam Rakyat. *Jurnal Teknik ITS*, 10(2). 159-164. Https://ejurnal.its.ac.id.

Fitriah, A., & Wahyudin, U. R. (2022). Efektivitas Pemanfaatan Sarana dan Prasarana Pendidikan Rangka Meningkatkan Mutu Lulusan di SMAN 1 Tegal Waru. *Jurnal Pendidikan*, 6(1), 917-922. Https://ummaspul.e-journal.id.

Hanik, U & Mutmainnah (2020) Analisis Kinerja dan Kebutuhan Petani Garam Di Kabupaten Pamekasan Sebagai Dasar Pengembangan Desain Model Social Learning, *j. Sosek KP,* 15(2), 237-249. http://ejournal-balitbang.kkp.go.id.

Hoiriyah, U. Y. (2019) Peningkatan Kualitas Produksi Garam Menggunakan Teknologi Geomembran, *Jurnal Studi Manajemen dan Bisnis,* 6(2). 35-42. https://journal.trunojoyo.ac.id.

Iswatiningsih, D. (2019). Penguatan Pendidikan Karakter Berbasis Nilai-Nilai Kearifan Lokal Di Sekolah. *Jurnal Satwika(Kajian Ilmu Budaya Dan Perubahan Sosial)*, 3(2). 155-164. Https://ejournal.umm.ac.id.

Jaryati, N., Hera, T., & Rizhardi, R. (2022) Pengaruh Metode Picture And Picture Terhadap Hasil Belajar IPA. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(3). 2146-2153. Https://journal.universitaspahlawan.ac.id.

Kantina, S., Suryanti., & Suprapto, N. (2022). Mengkaji Pembuatan Garam Gunung Krayan Dalam Etnosains Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu,* 6(4). 6763-6773. Https://jbasic.org.

Kurniawan, A., Jaziri, A. A., Amin, A. A., & Salamah, L. N. (2019). Indeks Kesesuaian Garam (1 Kg) Untuk Menentukan Kesesuian Lokasi Produksi Garam; Analisis Lokasi Produksi Garam Di Kabupaten Tuban Dan Kabupaten Probolinggo. *Journal Of Fisheries And Marine Research*, 3(2), 236-244. Https://jfmr.ub.ac.id.

Maurina, L., Mahlinda., Thalib, A., Kurniawan, R. (2021) Produksi Garam di Lahan Geomembran : Perhitungan Kapasitas Produksi, Mutu dan Perbandingannya dengan Garam Tradisional, *Jurnal Litbang Industri,* 11(2), 138-144. http://ejournal.kemenperin.go.id.

Mahmudah, L & Ariani, N. M. (2019) Recovery Air Rendaman Bumbu Garam dari Industri Kacang Bawang, *Jurnal Teknologi Proses Dan Inovasi Industri,* 4(2), 53-58. https://media.neliti.com.

Muljani, S., Sumada, K., Pujiastuti, C. (2021) *Transformasi Teknologi Produksi Garam.* Surabaya: C.V JAKAD MEDIA PUBLISHING.

Muttaqin, M. Z. H., Sarjan, M., Rokhmat, J., Muliadi, A., Azizi, A., Ardiansyah, B., Hamidi., Pauzi, I., Yamin, M., Rasyidi, M., Rahmatiah, R., Sudirman., & Khery, Y. (2022). Pemahaman Nature Of Science (Hakekat IPA) Bagi Guru IPA: Solusi Membelajarkan IPA Multidimensi. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(21). 8-15. Https://jurnalpeneliti.net.

Najib, K. (2018). Kajian Etnosains Proses Pembuatan Genteng Sebagai Bahan Ajar Tambahan Pelajaran IPA Terpadu. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika,* 9(2). 98-103. Https://journal.upgris.ac.id.

Narut, Y. F., & Supardi, K. (2019). Literasi Sains Peserta Didik Dalam Pembelajaran IPA Di Indonesia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 3(1). 61-69. Https://jurnal.unikastpaulus.ac.id.

Nida, K., Husna, M., Hakim, A.L., Hanna, L. Y. (2019) Proses Pembuatan Garam dari Pemanfaatan Air Laut (Studi Kasus Petani Garam Desa Kedung Mutih Kecamatan Wedung Kabupaten Demak), *Journal Of Social Science Teaching*, 3(2), 86-186. https://journal.iainkudus.ac.id.

Nuralita, A. (2020). Analisis Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Etnosains Dalam Pembelajaran Tematik SD. *Jurnal Mimbar PGSD Undiksha*, 4(1), 1-8. Https://ejournal.undiksha.ac.id.

Nurfaiza, S., Haeruddin, Sulardiono, B. (2021) Evaluasi Kesesuaian Lahan Tambak Garam Menggunakan Indeks Kesesuaian Lahan Garam (IKLG) Di Desa Tluwuk, Pati, *Journal Of Fisheries and Marine Research,* 5(2), 182-192. https://jfmr.ub.ac.id.

Pambudi, N. A., Yusafidi, J., Biddinika, M. K., Estriyanto, Y., & Sarifudin, A. (2022). An Experimental Investigation Of Salt Production Improvement By Spraying And Heating, *Jurnal Case Studies In Thermal Engineering*. 30. 1-8. Https://www.researchgate.net.

Patty, S.I., Huwae, R., Kainama. F. (2020). Variasi Musiman Suhu, Salinitas dan Kekeruhan Air Laut di Perairan Selat Lembeh, Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah PLATAX,* 8(1), 110-117. http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/platax.

Pertiwi, U. D., & Firdausi, U. Y. R. (2019). Upaya Meningkatkan Literasi Sains Melalui Pembelajaran Berbasis Etnosains, *Indonesian Journal Of Natural Science Education (IJNSE).* 2(1). 120-124. https://jom.untidar.ac.id.

Pranoto, A. K., Djari, A. A., Sewiko, R., Hapsari, L. P., Haryanto., Anwar, C. (2020) Percepatan Pembuatan Garam Dengan Metode *Sprinkle* Bertingkat, *Jurnal IPTEK Terapan Perikanan dan Kelautan,* 1(3), 107-113. http://ejournal-balitbang.kkp.go.id.

Putri, A., Qomaria, N., & Wulandari, A. Y. R. (2022). Kajian Etnosains Pada Ramuan Tradisional Keraton Sumenep Dan Kaitannya Dengan Pembelajaran IPA SMP. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 12(4). 1148-1155. Https://ejournal.tsb.ac.id.

Puspasari, A., Susilowati, I., Kurniawati, L., Utami, R. R., Gunawan, I., & Sayekti, I. C. (2019). Implimentasi Etnosains Dalam Pembelajaran IPA Di SD Muhammadiyah Alam Surya Mentari Surakarta, *Science Education Journal (SEJ)*, 3(1). 25-31. https://ejournal.undiksha.ac.id.

Rahmatih, A. N., Maulyda, M. A., & Syazali, M. (2020). Refleksi Nilai Kearifan Lokal *(Local Wisdom)* Dalam Pembelajaran Sains Sekolah Dasar:Literature Review. *Jurnal Pijar MIPA*, 15 (2), 151-156. Https://jurnalfkip.unram.ac.id.

Rosyida, P & Santoso, E. B. (2020) Pengembangan Infastruktur Tambak Garam Rakyat Berdasarkan Zonasi Pada Kawasan Pegaraman di Kabupaten Pamekasan, *Jurnal Teknik ITS,* 9(2), 190-195. https://ejurnal.its.ac.id.

Sahara, R & Kristiyanto, S. (2020) *Ethnical Barriers* Tenaga Kerja Lokal Tambak Garam di Kota Surabaya dalam Perspektif Kualitatif Etnografi, *Jurnal Ilmu Ekonomi,* 1(2), 163-182. https://journal.uwks.ac.id.

Santika, I. G. N., Suarni, N. K., & Lasmawan, I. W. (2022). Nalisis Perubahan Kurikulum Ditinjau Dari Kurikulum Sebagai Suatu Ide. *Jurnal Education And Development*, 10(3), 694-670. Https://journal.ipts.ac.id.

Salam, A & Winarno. (2019) Tambak Garam Sumber Penghidupan Sebagai Tema Penciptaan Seni Lukis. *Jurnal Seni Rupa,* 7(4), 41-48. http://ejournal.unesa.ac.id.

Siahaan, K. W. A., Lumbangaol, S. T. P., Marbun, J., Nainggolan, A. D., & Ritonga, J. M., Barus, D. P. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dengan Multi Representasi Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Penguasaan Konsep IPA. *Jurnal Basicedu*, 5(1). 195-204. Https://www.researchgate.net.

Sofian, A., Yanti, N., IIIiyyun, N. N. (2021) Dinamika Kehidupan Ekonomi Petani Garam Di Desa Dresi Kulon. *Jurnal Ilmu Sosial dan Humanivora,* 10(3), 351-367. https://ejournal.undiksha.ac.id.

Sugrah, N. (2019). Implementasi Teori Belajar Kontruktivisme Dalam Pembelajaran SAINS. *Humanika*, 19(2), 121-138. Https://journal.uny.ac.id.

Sundari, & Fauziati, E. (2021). Implikasi Teori Belajar Brunner Dalam Model Pembelajaran Kurikulum 2013. *Jurnal Papeda: Jurnal publikasi pendidikan dasar*, 3(2). 128-136. Https://unimuda.e-journal.id.

Suprihadi, U & Harsono, R. (2021). Pemanfaatan Air Garam Sebagai Sumber Energi Listrik Alternatif Tanpa Batas. CV.Media Sains Indonesia: Bandung.

Supriyo, E & Broto, W. (2021) Analisa Tambak Garam Melalui Program Semi Intensif Di Lombok Timur. *Jurnal Pengabdian Vokasi,* 2(1), 75-78. https://ejournal2.undip.ac.id.

Usman. (2020) Pemanfaatan Lumpur Tambak Garam Untuk Membuat Telor Asin di Desa Lembung Galis Pamekasan, *Journal Of Community Engagement,* 2(2), 125-134. https://ejournal.iainmadura.ac.id.

Wahyuni, A. S. (2022). Literature Review: Pendekatan Berdiferensiasi Dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan MIPA,* 12(2). 118-126. Https://ejournal.tsb.ac.id.

Wahyuni, M. & Ariyani, N. (2020). Teori Belajar Dan Implikasinya Dalam Pembelajaran. Jawa barat:Edu Publisher.

Wati, E., Yuberti., Saregar, A., Fasa, M. I., & Aziz, A. (2020). Literature Research: Ethnoscience in Science Learning. *Journal Of Physics*. 1796(2021). 1-9. Https://iopscience.iop.org.

Wulandari, A., Handayani, P., & Prasetyo, D. R. (2019). Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Berbasis EMC (*Education Mini Club*) Sebagai Solusi Menghadapi Tantangan Pendidikan Di Era Revolusi Industri 4.0, *Journal Of Natural Science Teaching*, 2(1), 51-56. Https://journal.iainkudus.ac.id.