

Eksplorasi Etno Sains Masyarakat Malind untuk Penguatan Pemahaman Konsep IPA di Sekolah Dasar

*Hafsemi Rapsanjani, Rizki Adri Yohanes, Fredy, Faustina Ngali Mahuze
Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar, FKIP, Universitas Musamus, Indonesia

*Corresponding email: hafsemirapsanjani@unmus.ac.id

Received: November 2023, Accepted: December 2023, Published: December 2023

Abstrak

Penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan penekanan pada etnografi. Tujuannya adalah untuk melakukan eksplorasi etnosains pada masyarakat suku Malind untuk penguatan pemahaman konsep IPA siswa Sekolah Dasar di Kabupaten Merauke. Penelitian ini dilakukan di kampung-kampung masyarakat suku Malind. Metode penelitian yang digunakan yaitu survei deskriptif dengan alat pengumpulan data melalui wawancara, observasi, partisipasi, dokumentasi, dan literatur budaya masyarakat suku Malind. Pada penelitian ini peneliti memiliki peran sebagai human instrument (instrumen utama) yang mengamati dan mendalami secara langsung obyek yang diamati. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 7 topik sains asli yang dapat dikaitkan dengan konsep pembelajaran IPA di SD. Berdasarkan hasil eksplorasi ini membuktikan budaya sains asli suku Malind dapat diintegrasikan dengan pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. Penelitian ini dapat dijadikan rekomendasi bagi Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Merauke untuk mengembangkan kurikulum pembelajaran IPA berbasis budaya dan kearifan lokal.

Kata Kunci: etnosains, Malind, pemahaman konsep, ipa, sekolah dasar

Exploration of Ethno-Science among the Malind Community for the Enhancement of Elementary School Students' Understanding of Science Concepts

Abstract

This research is skin research with an emphasis on ethnography. The aim was to explore ethnoscience in the Malind community to strengthen elementary school students' understanding of science concepts in the Merauke Regency. This research was conducted in the villages of the Malind tribe. The research method used was a descriptive survey with data collection tools through interviews, observation, participation, documentation, and cultural literature of the Malind tribe. In this research, the researcher is a human instrument (primary instrument) who observes and explores directly the objects observed. The results showed that seven indigenous science topics can be related to the concept of science learning in elementary school. The results of this exploration prove that the indigenous science culture of the Malind tribe can be integrated with science learning in elementary schools. This research can be used as a recommendation for the Merauke Regency Education and Culture Office to develop a science learning curriculum based on local culture and wisdom.

Keywords: ethnoscience, Malind, concept understanding, science, elementary school.

How to cite: Rapsanjani, H., Yohanes, R., Fredy, F., & Mahuze, F. (2023). Eksplorasi Etno Sains Masyarakat Malind Untuk Penguatan Pemahaman Konsep IPA di Sekolah Dasar. *Lensa: Jurnal Kependidikan Fisika*, 11(2), 63-74. doi:<https://doi.org/10.33394/j-lkf.v11i2.10311>

PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) sebagai mata pelajaran wajib yang ada di Sekolah Dasar masih dalam fase pengenalan lingkungan alam maupun budaya sekitar yang berkaitan dengan sains. IPA pada hakikatnya diajarkan sejak pendidikan dasar agar anak terlatih sejak dini menggunakan IPA untuk memecahkan masalah alam, sosial, dan budaya yang terjadi di dalam kehidupan sehari-hari peserta didik. Mengaplikasikan metode ilmiah dan berpatokan pada konsep IPA dalam menyelesaikan permasalahan yang terjadi dalam kehidupan berbudaya dan bermasyarakat peserta didik, merupakan salah satu dari empat hakikat utama dalam IPA (Sukamti & Untari, 2016).

Penggabungan antara budaya dan IPA untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan bermasyarakat peserta didik dikenal dengan istilah etnosains. Pendekatan etnosains memperbaharui sains asli yang membudaya dimasyarakat untuk diubah menjadi sains ilmiah (Khoiri & Sunarno, 2018). Etnosains merupakan pengetahuan yang dimiliki suatu bangsa (suku bangsa) atau kelompok sosial tertentu sebagai sistem pengetahuan dan kognisi yang khas dari

budaya tertentu (Parmin & Fibriana, 2019). Sedangkan menurut (Fahrozy et al., 2022), Etnosains merupakan strategi pembelajaran saintifik yang digunakan untuk menyatukan budaya dan menciptakan lingkungan belajar, dimana pengalaman belajar secara langsung menjadi bagian utama dari proses pembelajaran di sekolah dasar. Selanjutnya (Widyaningrum, 2018) menyatakan etnosains dapat menyajikan kearifan lokal dan budaya yang dapat dijadikan objek dalam pembelajaran sains (IPA) sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Melalui etnosains pembelajaran dapat dipadukan dengan nilai kearifan lokal.

Suku Malind merupakan suku asli yang tinggal dan tersebar di wilayah Kabupaten Merauke. Suku Malind memiliki sub suku diantaranya Malind Anim, Kanume, dan Marori Men Gey. Suku Malind juga terbagi menjadi beberapa marga diantaranya marga Ndiken, marga Gebze, marga Mahuze, marga Kaize, marga Balagaize, marga Basik-basik, dan marga Samkakai. Pemberian nama marga atau dikenal dengan istilah *totem* didasarkan pada nama tumbuhan dan nama hewan asli yang berada di wilayah tersebut. Berbagai konsep IPA dapat ditemukan dari kebudayaan masyarakat suku Malind. Sains Asli suku Malind ini dapat ditemukan secara langsung pada produk budaya suku Malind seperti kegiatan dan peralatan berburu, peralatan pertanian, ritual adat, acara adat, produk panganan, alat musik, hubungan kekerabatan dan lingkungan sekitarnya (Supriyadi & Nurvitasari, 2019). Oleh karena itu peneliti meyakini banyak aktifitas dan budaya suku Malind yang erat kaitannya dengan sains sehingga dapat diimplementasikan dalam pembelajaran untuk memberikan pengalaman belajar dan menguatkan pemahaman konsep IPA peserta didik.

Pengalaman belajar secara langsung memiliki kelebihan dalam meningkatkan pemahaman konsep seseorang. Kemampuan seseorang untuk menerima, menyerap, dan mengerti suatu konsep atau materi maupun informasi yang didapatkan dari kegiatan melihat, mendengar, ataupun praktik langsung yang disimpan di dalam pikiran untuk selanjutnya diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari merupakan pengertian dari pemahaman konsep (Susanti et al., 2021). Implementasi etnosains dalam pembelajaran IPA di Sekolah Dasar diharapkan memberikan aktivitas dan memunculkan proses ilmiah pada proses pembelajaran yang biasanya terfokus di dalam kelas. Latar belakang budaya yang dimiliki peserta didik berpengaruh terhadap proses pembelajaran peserta didik dalam usahanya menguasai konsep-konsep pembelajaran IPA yang diajarkan di sekolah (Wahyu, 2017). Menurut (Senjawati, 2020), pembelajaran berbasis etnosains yang diterapkan di Sekolah Dasar meningkatkan pemahaman siswa pada materi organ pernapasan hewan dan fungsinya secara signifikan. Karena pada dasarnya pada IPA terdapat kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip yang hanya bisa didapat dan dipahami jika peserta didik juga melakukan proses penemuan.

Pada kenyataannya, Menurut (Susanti et al., 2021) konsep IPA di Sekolah Dasar diajarkan hanya berupa teori-teori, rumus-rumus, dan hitungan-hitungan. Padahal, konsep IPA berisi tentang pengetahuan, gagasan, dan konsep yang hanya dapat diperoleh dari proses ilmiah. Sedangkan menurut (Sadiqin et al., 2017), peserta didik mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah melalui penalaran dalam soal pengamatan tentang konsep sains. Peserta didik hanya mampu memahami beberapa fakta yang berhubungan dengan konsep dasar fenomena alam. Peserta didik belum mampu menjelaskan dan mengaitkan berbagai konten pengetahuan, apalagi mengaplikasikan konsep-konsep yang kompleks dan abstrak di kehidupan sehari-harinya.

Sejalan dengan hal tersebut, hasil observasi awal dan wawancara yang dilakukan oleh peneliti terhadap guru kelas dan Kepala Sekolah SD Negeri Cendrawasih Spadem menunjukkan bahwa pembelajaran IPA yang dilaksanakan selama ini di kelas hanya memanfaatkan sumber belajar berupa buku guru dan siswa yang isinya menyajikan materi, contoh fenomena-fenomena, latihan soal, dan lembar kerja peserta didik (LKPD) bersifat umum dan berlaku secara nasional (global), tidak bersifat konkrit, dan kontekstual sesuai dengan kondisi lingkungan dan kehidupan sosial budaya masyarakat sekitar. Hal tersebut sangat berdampak pada rendahnya pemahaman konsep IPA peserta didik. Peserta didik belum mampu memahami, membuat penalaran, dan menghubungkan antara materi IPA yang disampaikan oleh guru dengan fenomena-fenomena yang terjadi di kehidupan sehari-harinya. Peneliti juga memperoleh informasi bahwa rata-rata ketuntasan hasil belajar IPA peserta didik dari kelas IV, V, dan VI hanya mencapai 50% dari standar KKM mata pelajaran IPA yaitu 70. Oleh karena diperlukan suatu upaya untuk

memperkuat pemahaman konsep IPA siswa melalui pembelajaran berbasis pada budaya dan kearifan lokal.

Upaya untuk memperkuat pemahaman konsep IPA pada peserta didik melalui pengintegrasian etnosains pada pembelajaran IPA di Sekolah Dasar diharapkan menjadi landasan peserta didik untuk menghadapi kompleksitas konsep-konsep IPA pada jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Membelajarkan IPA dengan pembelajaran etnosains yang mengintegrasikan nilai kearifan lokal, dapat memudahkan peserta didik memahami konsep yang ada pada materi IPA secara kontekstual. Beberapa penelitian yang relevan menunjukkan pembelajaran yang mengaitkan IPA dengan etnosains dapat menguatkan pemahaman konsep IPA peserta didik. Penelitian yang dilakukan oleh (Ramandanti, 2020) bahwa pembelajaran yang terintegrasi etnosains dapat meningkatkan pemahaman konsep IPA peserta didik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Mukti et al., 2022) bahwa, pengintegrasian etnosains dalam pembelajaran IPA dapat meningkatkan pemahaman konsep IPA, keterampilan proses, dan karakter peserta didik.

Hasil penelitian terdahulu oleh (Supriyadi et al., 2020) mengungkapkan bahwa terdapat hubungan antara konsep sains asli suku Malind dengan kompetensi dasar mata pelajaran IPA terpadu di SMP. Sains asli suku Malind dapat diintegrasikan dan dijadikan sebagai sumber serta bahan pembelajaran untuk peserta didik di SMP. Penelitian lainnya dilakukan oleh (Supriyadi & Nurvitasari, 2019) menyatakan bahwa konsep sains asli yang ditemukan pada budaya suku Malind dapat dijadikan sebagai rujukan dan bahan dasar pembuatan kurikulum IPA SMP. Konsep sains asli suku Malind dapat dikorelasikan dengan muatan pembelajaran sains (IPA) sehingga peserta didik dapat merasakan langsung penemuan konsep sains di lingkungan sekitarnya. Penelitian yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya hanya mengkaji pengintegrasian etnosains suku Malind pada pembelajaran IPA terpadu di SMP dan belum secara spesifik mengaitkan sains asli suku Malind dengan sub materi pembelajaran di sekolah. Pada penelitian ini, peneliti mencoba mengungkapkan konsep sains asli suku Malind dapat diintegrasikan pada pembelajaran IPA di Sekolah Dasar sehingga dapat menanamkan dan menguatkan pemahaman konsep IPA sejak dini pada peserta didik. Oleh karena itu tujuan penelitian ini yaitu mengeksplorasi etno sains masyarakat Malind untuk penguatan pemahaman konsep ipa di sekolah dasar

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan menggunakan pendekatan etnografi. Peneliti bertindak sebagai instrument kunci. Adapun metode yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini yaitu metode survei deskriptif. Penerapan metode survei deskriptif pada populasi penelitian ini memiliki tujuan untuk menggambarkan dan mendeskripsikan hasil eksplorasi etnosains pada masyarakat suku Malind untuk penguatan pemahaman konsep IPA di Sekolah Dasar Kabupaten Merauke. Peneliti dapat melakukan pengamatan secara langsung pada obyek yang akan diamati dengan menggunakan teknik observasi partisipatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti terhadap sampel penelitian mengenai unsur-unsur budaya dan sains dalam aktifitas sehari-hari masyarakat Malind menunjukkan bahwa aktifitas kehidupan masyarakat Malind tidak terlepas dari unsur materi sains (IPA) yang terkandung di dalamnya. Berikut ini merupakan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan menggunakan metode observasi dan wawancara:

Identifikasi Muatan Etno Sains Masyarakat Malind pada Pembelajaran IPA di SDN Cendrawasih Spadem

Kegiatan observasi dan wawancara yang dilakukan oleh peneliti di SDN Cendrawasih Spadem bertujuan untuk mengidentifikasi apakah terdapat muatan budaya masyarakat Malind yang diterapkan dalam kurikulum pembelajaran khususnya materi IPA di sekolah. Hasil observasi dan wawancara terhadap Kepala sekolah dan guru kelas SDN Cendrawasih Spadem menunjukkan bahwa SDN Cendrawasih Spadem merupakan salah satu sekolah negeri tertua yang terletak di Distrik Merauke dengan predikat Akreditasi B. SDN Cendrawasih Spadem merupakan salah satu SD favorit yang memiliki 16 rombongan belajar dengan jumlah siswa yaitu 507 siswa

dan prosentase siswa OAP yang relatif banyak. Peneliti menemukan Pembelajaran di SDN Cendrawasih Spadem masih menggunakan Kurikulum 2013 dengan pembelajaran IPA diajarkan mulai dari kelas 4, 5 dan 6. Jumlah rombel tiap kelas yaitu kelas 4 berjumlah 2 kelas, kelas 5 yaitu 2 kelas, dan kelas 6 yaitu 3 kelas. Peneliti kemudian mencoba menggali informasi terkait materi pembelajaran IPA dan hasil belajar berupa pemahaman konsep siswa di setiap kelas dengan menggunakan informan dan responden yaitu 3 orang guru kelas tersebut. Hasil wawancara menunjukkan bahwa materi pembelajaran IPA yang diajarkan oleh guru hanya menggunakan sumber belajar dari buku guru dan siswa yang bersifat *teks books* yang berisi muatan materi, contoh-contoh fenomena, dan kegiatan praktikum yang dijelaskan secara umum dan berlaku secara nasional tidak bersifat konkrit, kontekstual berdasarkan pada lingkup kehidupan sosial budaya masyarakat sekitar. Oleh karena itu guru menjelaskan rata-rata hasil belajar IPA siswa berupa pemahaman konsep IPA masih rendah terutama siswa OAP. Tabel 1 menunjukkan hasil wawancara terhadap guru kelas dan Kepala Sekolah.

Tabel 1. Hasil wawancara dengan Guru Kelas

| No | Pertanyaan | Jawaban Responden |
|----|---|--|
| 1 | Adakah unsur budaya Malind yang diterapkan dalam aturan sekolah? | x,y,z : "Tidak ada" |
| 2 | Bagaimanakah peran guru dalam menanamkan nilai-nilai budaya dalam pembelajaran IPA untuk meningkatkan pemahaman konsep IPA peserta didik? | x : "belum, saat ini saya hanya mengajarkan materi dan tugas sesuai yang ada di buku teks yang disediakan di sekolah". y : "saya rasa tidak ada, saya hanya menggunakan sumber belajar berdasarkan rujukan buku kurikulum 2013 dan kesepakatan dari guru lainnya". z : "Tidak pernah, biasanya materi yang saya gunakan dari LKS dan buku berdasarkan kurikulum yang berlaku". |
| 3 | Menurut pandangan bapak/ibu adakah kaitannya budaya dengan konsep pembelajaran IPA di sekolah? | x : "mungkin ada kalau dikaitkan" y : "sepertinya ada, tapi kami belum menerapkan". z : "pasti ada, tapi mungkin lebih tepat masuk ke pelajaran muatan lokal". |
| 4 | Bagaimanakah aksi sekolah dalam mendukung kebijakan pemerintah daerah tentang pelestarian budaya suku Malind? Apakah terdapat mata pelajaran muatan lokal berbasis budaya Malind? | x,y,z : "belum ada peraturan atau kebijakan daerah misalnya dinas pendidikan terkait hal tersebut. Di sekolah terdapat mata pelajaran muatan lokal misalnya membahas dan mempraktikkan pembuatan makanan tradisional seperti <i>sagu sep</i> dan mengajarkan beberapa tarian tradisional misalnya tari <i>gadzi</i> " |
| 5 | Adakah saran bapak/ibu yang perlu dilakukan pemerintah daerah, pihak sekolah atau pihak terkait tentang pembelajaran berbasis budaya pada pembelajaran IPA untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik? | x : saya rasa itu sangat perlu diterapkan, karena setelah mendengar penjelasan bapak, banyak materi IPA yang bisa dikaitkan dengan budaya masyarakat setempat dan itu lebih kontekstual sehingga mudah dipahami siswa. y : sangat tepat. pemerintah daerah melalui dinas pendidikan sudah seharusnya membuat kebijakan |

| No | Pertanyaan | Jawaban Responden |
|----|------------|---|
| | | <p>untuk sekolah mengembangkan inovasi pembelajaran berbasis budaya khususnya IPA, karena kalau sudah terdapat perangkat pembelajarannya, untuk meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa akan sangat mudah karena siswa dapat langsung berinteraksi dengan lingkungan sekitarnya.</p> <p>z : saya sangat setuju seandainya hal tersebut dapat dimuat dalam sebuah kurikulum kemudian disediakan perangkat pembelajaran IPA berbasis budaya sehingga sangat tepat untuk mengajarkannya khususnya pada siswa OAP. Perlunya pelatihan-pelatihan yang dapat memberikan wawasan baru terhadap pengembangan pendidikan khususnya di SD kedepannya.</p> |

Berdasarkan hasil wawancara di atas menunjukkan perlunya sebuah inovasi dalam pembelajaran IPA yaitu bagaimana mengaitkan pembelajaran IPA dengan budaya masyarakat Malind di sekolah. Oleh karenanya perlu dilaksanakan eksplorasi budaya masyarakat Malind untuk meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa.

Identifikasi Muatan Pembelajaran IPA pada Aktifitas Budaya Masyarakat Malind

Hasil penelitian yang dikumpulkan oleh peneliti ketika melaksanakan eksplorasi konsep sains dan budaya masyarakat Malind melalui metode observasi dan wawancara terhadap tokoh masyarakat di Kampung Wasur dan Buti ditemukan bahwa terdapat beberapa aktivitas masyarakat Malind yang dapat dikaitkan dengan konsep sains (IPA) khususnya pada pembelajaran IPA di SD. Hasil temuan sains asli masyarakat Malind dapat ditunjukkan pada Table 2.

Tabel 2. Rekonstruksi Sains Asli menjadi Sains Ilmiah

| No | Aktivitas Masyarakat | Sains Asli | Konsep Sains (IPA) | Materi IPA Terkait |
|----|---|--|--|----------------------|
| 1 | Kegiatan berburu dengan Memanah (<i>Tamain</i>) | Memanah (<i>tamain</i>) dengan menggunakan busur (<i>mih</i>) dengan menarik tali busur (<i>tup</i>) dan anak panah (<i>tangge</i>) yang disesuaikan dengan jarak hewan buruan | Gaya merupakan tarikan atau dorongan yang dapat menyebabkan perubahan posisi atau bentuk suatu benda. Konsep gaya yang bekerja pada saat memanah yaitu gaya pegas. Pada saat memanah, busur (<i>mih</i>) dan tali busur (<i>tup</i>) yang diregangkan atau ditarik akan menghasilkan gaya pegas pada saat melepaskannya sehingga anak panah (<i>tangge</i>) akan terlontar. Busur (<i>mih</i>) dan tali busur (<i>tup</i>) merupakan benda yang elastis sehingga ketika diberikan gaya berupa tarikan maka benda tersebut akan mempertahankan bentuknya kembali ke bentuk semula | Gaya di sekitar kita |

| No | Aktivitas Masyarakat | Sains Asli | Konsep Sains (IPA) | Materi IPA Terkait |
|----|--|---|--|------------------------------------|
| | | batu dengan cara membakarnya terlebih dahulu dengan kayu, setelah itu batu yang panas ditutup dengan daun dimana didalamnya sudah terdapat sagu, daging atau umbi-umbian. Kemudian di atas daun lagi dilapisi dengan kulit pohon bus dan di diamkan sampai matang. | api kayu yang dibakar akan mengalir ke batu sehingga sagu, daging dan umbi-umbian yang sudah dilapisi daun diatas batu akan menjadi matang. | |
| 4 | <i>Sal</i> (tanda larangan) untuk mengolah dan mengambil hasil bumi (tumbuhan dan hewan) dalam jangka waktu yang telah ditentukan sebagai acara adat bagi warga yang meninggal dunia | <i>Sal</i> (tanda larangan) untuk mengolah hasil bumi (hewan dan tumbuhan) umumnya dilaksanakan ketika terdapat warga dari masyarakat adat yang meninggal. Pelaksanaan <i>sal</i> biasanya dalam jangka waktu tertentu sampai maksimal 2-3 tahun. Wilayah yang dikenakan <i>sal</i> bisa berupa rawa, hutan dan dusun. Pelaksanaan <i>sal</i> ini dapat melestarikan flora dan fauna di wilayah tersebut. | Pelaksanaan <i>sal</i> (tanda larangan) untuk mengolah dan mengambil hasil bumi (hewan dan tumbuhan) selama kurun waktu tertentu disuatu tempat yang disakralkan, atau untuk memperingati orang yang telah meninggal dalam kesehariannya melakukan aktifitas di suatu wilayah misalnya dusun, rawa, ataupun hutan merupakan sebuah kegiatan yang sangat mendukung pelestarian sumber daya alam dan keseimbangan lingkungan. Hal tersebut terjadi karena dengan adanya tanda larangan tersebut setiap orang harus menghormati dan tidak boleh memanfaatkan hasil bumi (tumbuhan dan hewan) dalam jangka waktu yang sudah ditentukan sehingga ekosistem di wilayah tersebut terjaga. | Usaha Pelestarian Lingkungan |
| 5 | Kegiatan menangkap ikan (<i>Awe Kaleme</i>) dengan <i>Manenggop</i> (Akar Tuba) | Kegiatan menangkap ikan (<i>Awe Kaleme</i>) dengan menggunakan akar tuba (<i>Manenggop</i>) dilakukan dengan menumbuk akar tuba kemudian memasukkan akar tuba tersebut ke dalam air sehingga setelah beberapa saat ikan yang di dalam air mabuk dan mengambang ke permukaan air. | Proses menangkap ikan (<i>Awe Kaleme</i>) menggunakan <i>Manenggop</i> (akar tuba) merupakan cara tradisional masyarakat Malind yaitu dengan menumbuk akar tuba kemudian dimasukkan ke dalam air. Akar tuba mengandung rotenone. Senyawa rotenone dapat masuk ke dalam insang ikan secara langsung yang mengakibatkan ikan tidak dapat melakukan respirasi kemudian pingsan atau mati, mengambang ke permukaan air (Monica et al., 2020) | Manusia dan Benda di Lingkungannya |
| 6 | Pasang Surut (<i>Konda</i>) Air Laut | Masyarakat Malind yang bermukim di pesisir pantai dapat mengetahui pasang surut (<i>Konda</i>) air laut dengan memperhatikan posisi | Pasang surut air laut disebabkan karena pengaruh gaya gravitasi Matahari dan Bulan. Adanya gravitasi Bulan atau Matahari terhadap massa air laut akan menimbulkan gelombang laut. Gravitasi Bulan memiliki pengaruh | Bumi, Matahari, dan Bulan |

| No | Aktivitas Masyarakat | Sains Asli | Konsep Sains (IPA) | Materi IPA Terkait |
|----|--|---|--|------------------------------|
| | | bulan. Air laut pasang (<i>hadeb</i>) ketika bulan naik dan bulan masuk. Air laut surut (<i>meti</i>) ketika bulan ada di tengah-tengah | utama karena gayanya lebih besar daripada gravitasi Matahari. Hal lain yang menyebabkan pasang surut karena jarak Bumi dan Bulan yang dekat, daripada dengan Matahari. Saat Bulan purnama, jarak air laut dengan pusat Bulan sangat dekat sehingga menyebabkan permukaan air laut naik. Air laut akan surut jika pada Bumi tidak sedang terjadi Bulan baru atau Bulan purnama. | |
| 7 | Tifa (<i>kandara</i>) sebagai alat musik yang mengiringi dalam upacara adat. | Alat musik masyarakat Malind yang dapat menghasilkan bunyi dengan cara memukul atau menabuh salah satu bagian membran seperti gendang yang terbuat dari kulit kangguru. | Tifa merupakan alat musik yang dapat dijadikan sumber energi bunyi. Energi bunyi merupakan getaran, gesekan yang dapat menghasilkan suara. Tifa memiliki sebuah membran yang terbuat dari kulit kangguru, apabila membran tersebut bergetar dengan cara dipukul atau ditabuh maka akan menghasilkan bunyi yang mana bunyi tersebut akan mengalami resonansi, karena bentuk tifa yang seperti tabung memungkinkan menjadi resonator berupa ruang udara yang berfungsi untuk memperkuat bunyi. | Sumber Bunyi dan Sifat Bunyi |

Pengumpulan data penelitian dilakukan dengan melaksanakan observasi dan wawancara terhadap masyarakat suku Malind. Informan berasal dari masyarakat suku Malind yang tinggal di kampung Wasur dan Buti. Data hasil penelitian tentang sains asli suku Malind kemudian di validasi dengan membandingkannya dengan data hasil studi pustaka dan wawancara terhadap tokoh akademisi dan budaya suku Malind untuk mendapatkan hasil penelitian yang valid. Aktivitas sosial dan budaya suku Malind dapat ditemukan pada beberapa produk budaya suku Malind seperti pada acara adat, ritual adat, peralatan berburu, produk panganan lokal, alat musik dan lingkungan sekitarnya (Fredy et al., 2020).

Hasil pengumpulan data diperoleh informasi bahwa untuk mendapatkan bahan makanan atau lauk sehari-hari dilakukan dengan aktivitas berburu ke hutan menggunakan senjata yaitu panah. Panah digunakan untuk melumpuhkan hewan buruan seperti rusa, babi, kangguru, ikan, dan burung kasuari.

Peneliti : Bagaimana aktivitas warga untuk memenuhi kebutuhan makanan sehari-hari ?

A1 : Biasanya kami pergi berburu (*ohan*) ke hutan. Jadi kalau hari sudah gelap kami berangkat, karena biasanya itu rusa, babi, kangguru, kasuari kalau malam jinak. Kalau tangkapnya kami pakai busur (*mih*). Kalau jarak sudah pas 30-20 meter baru kita tarik itu busur (*mih*), *tup* (tali busur), *tangge* (anak panah), baru kita lepaskan. Nanti kalau hari sudah terang baru kami pulang.

Berdasarkan informasi dari narasumber diperoleh data bahwa kegiatan berburu (*ohan*) dengan memanah (*tamain*) merupakan salah satu sains asli suku Malind yang memiliki kaitan erat dengan konsep gaya yaitu gaya pegas. Pada saat menarik busur (*mih*), tali busur (*tup*) dan *tangge* (anak panah) kemudian dilepaskan maka akan menghasilkan gaya pegas. Hal ini terkait dengan materi IPA di Sekolah Dasar yaitu gaya disekitar kita.

Suku Malind juga dikenal memiliki budaya makan pinang (*kahos/kahu*). Budaya makan pinang ini menjadi sebuah kebutuhan yang tidak bisa dilepaskan dari aktivitas sehari-hari suku Malind. Hampir semua masyarakat suku Malind baik dari yang muda, tua dan lansia menganggap

bahwa makan pinang merupakan suatu hal yang wajib. Masyarakat suku Malind menganggap dengan makan pinang bisa membuat tubuh lebih berenergi, lebih bersemangat dan bergairah dan kalau tidak makan pinang maka tubuh lemas dan kurang semangat.

- Peneliti : Apakah makan pinang itu merupakan budaya masyarakat Malind?
 A1 : Iya benar. Itu kita punya tete itu dari dulu sudah harus makan pinang (*kahos*). Bahkan kita ini dari kecil sudah makan pinang.
 Peneliti : Apa yang dirasakan kalau makan pinang dan tidak makan pinang?
 B1 : Jadi kalau kita makan pinang itu badan terasa bugar, semangat untuk kerja, gigi bersih, nah kalau tidak makan pinang itu terasa kita punya badan itu terasa tidak ada gairah, lemas, tidak semangat, terus mulut kayak asam begitu.

Berdasarkan informasi tersebut menjelaskan bahwa budaya makan pinang (*kahos*) suku Malind memiliki keterkaitan dengan konsep IPA. Makan pinang merupakan proses membuat racikan daun atau buah sirih, gambir, pinang, kapur dan tembakau. Pada aktivitas menginang bahan-bahan yang terkandung dalam racikan tersebut mengandung unsur yang bermanfaat bagi kesehatan seperti daun sirih, gambir dan pinang mengandung unsur yang dapat berfungsi sebagai antioksidan dan mencegah pertumbuhan bakteri dan membantu menguatkan email gigi. Sedangkan tembakau dan kapur mengandung zat adiftif dan adiktif yang berbahaya serta dapat membuat kecanduan, sehingga apabila tidak mengkonsumsinya makan akan merasa cemas, lelah dan kurang bersemangat. Hal tersebut didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh (Novianti & Khusniati, 2022) yang menyatakan tradisi menginang sangat bermanfaat untuk memperkuat gigi. Budaya makan pinang memiliki keterkaitan dengan materi IPA SD yaitu Struktur Organisasi makhluk hidup, Benda Tunggal dan Campuran, Zat Adiftif dan Adiktif.

Suku Malind memiliki produk panganan lokal yang dikenal dengan istilah *sagu sep*. *Sagu sep* merupakan makanan olahan sagu yang dibuat dengan cara membakarnya menggunakan batu yang sudah dipanaskan sebelumnya. Biasanya *sagu sep* dijadikan sebagai makanan pokok atau disajikan pada saat upacara adat pernikahan atau orang meninggal.

- Peneliti : Apakah anda mengenal istilah bakar batu dan *Sagu sep*, kapan dan bagaimana cara membuat *sagu sep*?
 A1 : Bakar batu itu bukan istilah budaya suku Malind tapi lebih tepatnya suku di pegunungan, itu yang punya istilah orang sebelah utara, kalau Malind namanya *sep*. Nanti batu kita kumpulkan terus kita bakar dengan kayu. Kalau sudah panas baru nanti kita taruh di atasnya daun pisang yang di dalamnya kita sudah isi sagu, daging terserah daging ayam, rusa, saham atau babi kah. Nah baru di atasnya kita taruh kulit pohon bus lagi biar tidak kotor. Baru kita tunggu sampai matang.

Dari proses pembuatan *sagu sep* peneliti mendapatkan informasi dari nara sumber bahwa terdapat kaitan sains asli suku Malind dengan konsep IPA yaitu perpindahan kalor secara konduksi (aliran) dari api ke batu yang dipanaskan. Materi IPA SD yang terkait dengan sains asli yaitu perpindahan kalor di sekitar kita.

Pada salah satu budaya Malind terkenal istilah *sal* (tanda larangan). *Sal* ini biasanya dilaksanakan apabila terdapat salah satu warga di suatu dusun, kampung yang meninggal dunia. *Sal* biasanya berupa larangan untuk mengolah hasil bumi di dalamnya termasuk tumbuhan dan hewan.

- Peneliti : Bagaimana menurut anda tentang pelaksanaan acara adat *sal* ?
 A1 : Kalau orang dari pegunungan itu biasa dia sebut sasi, tapi kalau masyarakat Malind itu kita sebut *sal* (tanda larangan). *Sal* ini biasanya kita adakan kalau ada warga yang meninggal. Kalau sudah acara 40 hari baru kita tanam *sal*. Jadi *sal* itu berlaku untuk siapapun dan tidak boleh dilanggar.
 Peneliti : Kapan, dimana, dan berapa lama *sal* itu berlaku ?
 B1 : Biasanya wilayah *sal* itu mencakup aktivitas dimana sehari-hari orang yang meninggal, dimana dia tinggal, mencari sumber penghidupan. *Sal* itu bisa berupa *sal* rawa, hutan atau dusun. Orang tidak boleh masuk ambil tumbuhan atau hewan disana. Biasanya *sal* itu bisa 1, 2 atau sampai 3 tahun.

Berdasarkan informasi yang diperoleh budaya sal (tanda larangan) merupakan bagian dari budaya Malind yang sangat bermanfaat bagi proses pelestarian sumber daya alam baik itu tumbuhan dan hewan. Karena dengan dilaksanakannya sal dalam jangka waktu tertentu di suatu wilayah semua orang akan menaati dan menghormati untuk tidak melakukan aktivitas pengolahan baik itu hasil alam, tumbuhan ataupun hewan. Hal ini dapat menjaga keseimbangan ekosistem dan lingkungan di wilayah tersebut. Penelitian yang dilakukan oleh (Palittin et al., 2019) pelaksanaan sal merupakan salah satu cara untuk pelestarian lingkungan, mencegah pencemaran lingkungan dan mengurangi pemanasan global. Materi IPA SD terkait sains asli suku Malind yaitu usaha pelestarian lingkungan.

Wilayah Papua Selatan khususnya Merauke merupakan daerah yang memiliki banyak aliran Sungai dan rawa. Oleh karena itu banyak masyarakat suku Malind memanfaatkan rawa dan sungai sebagai sumber tempat mencari bahan makanan salah satunya ikan. Masyarakat suku Malind memiliki teknik yang unik dalam menangkap ikan (*Awe Kalemeh*) menggunakan *manenggop* (akar tuba). Akar tuba (*manenggop*) tersebut ditumbuk dan dimasukkan ke dalam air dan membuat ikan yang berada di dalamnya pingsan.

Peneliti : Adakah teknik khusus yang biasanya dilakukan dalam menangkap ikan ?

B1 : Kalau kami punya tete dulu kalau tidak memancing biasa menggunakan *manenggop* (akar tuba) dan itu masih kami pakai. Jadi itu akar kami tumbuk terus kami masukkan ke dalam air. Kami tunggu sebentar, ikan semua pada naik terapung.

Aktivitas menangkap ikan (*awe kalemeh*) menggunakan akar tuba (*manenggop*) suku Malind dapat dikaitkan dengan konsep sains IPA. Akar tuba memiliki kandungan senyawa rotenone yang apabila dicelupkan ke air akan mengakibatkan ikan tidak bisa melakukan respirasi dan pada akhirnya ikan tersebut pingsan dan mengapung ke permukaan. Prinsip penggunaan senyawa rotenone pada akar tuba dimanfaatkan pada penelitian (Monica et al., 2020) untuk membantu sistem pengangkutan ikan patin sistem tertutup. Materi IPA SD terkait sains asli suku Malind yaitu manusia dan benda di lingkungannya.

Pada aktivitas sehari-hari masyarakat suku Malind yang tinggal di daerah pesisir pantai biasanya memiliki kemampuan membaca kondisi alam misalnya menentukan pasang surut (*Konda*) air laut. Masyarakat Malind pesisir Pantai melihat posisi bulan dan matahari untuk menentukan pasang surut (*Konda*) air laut.

Peneliti : Selama ini, apakah bisa menentukan pasang surut air laut ?

A1 : Kalau kami biasanya melihat pasang surut (*Konda*) air laut melihat bulan. Jadi kalau bulan naik dan masuk air laut pasang (*hadeb*). Kalau bulan ada ditengah-tengah air surut (*meti*).

Berdasarkan hasil temuan penelitian pada sains asli suku Malind dalam menentukan pasang surut air laut memiliki keterkaitan dengan konsep sains (IPA) yaitu pengaruh gaya gravitasi bulan dan matahari menimbulkan gelombang laut. Pada saat bulan purnama jarak antara pusat bulan dan jarak air laut sangat dekat sehingga menyebabkan air laut naik. Air laut surut terjadi ketika posisi bumi jauh dengan bulan yaitu pada saat tidak terjadi bulan baru dan bulan purnama. Materi IPA SD terkait sains asli yaitu Bumi, Bulan dan Matahari.

Suku Malind memiliki kebudayaan yang sangat khas terutama dalam bidang seni. Masyarakat suku Malind memiliki alat musik khas yang disebut sebagai tifa (*kandara*). Alat musik tifa biasanya digunakan untuk mengiringi dalam upacara adat.

Peneliti : Adakah kesenian atau alat musik tradisional suku Malind ?

B1 : Ada. Kami biasanya menyebut *tifa*. Itu alat seperti gendang. Biasanya kami mainkan dengan cara memukul atau menabuh. Bagian kulit yang dipukul itu terbuat dari kulit saham karena lebih tebal dan bunyinya keras dibandingkan menggunakan kulit rusa.

Hasil penelitian yang ditemukan berupa sains asli suku Malind pada alat musik tifa memiliki keterkaitan dengan konsep pada pembelajaran IPA di Sekolah Dasar yaitu bunyi. Ketika membrane pada tifa dipukul atau ditabuh maka membrane tersebut akan bergetar dan menghasilkan bunyi. Bentuk tifa yang seperti tabung membentuk ruang udara yang mengakibatkan bunyi yang dihasilkan pada saat membran ditabuh mengalami resonansi sehingga bunyi yang dihasilkan semakin kuat.

KESIMPULAN

Hasil penelitian melalui pengumpulan data eksplorasi etno sains masyarakat Malind mengungkapkan bahwa sains Asli suku Malind dalam aktifitas kehidupan dan budaya suku Malind memiliki keterkaitan dan dapat diintegrasikan dengan pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. Sains asli suku Malind memiliki korelasi dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar pembelajaran IPA di Sekolah Dasar sehingga dapat dijadikan sebagai masukan untuk pengembangan perangkat pembelajaran dan kurikulum berbasis budaya suku Malind.

SARAN

Perlunya dilaksanakan penelitian lanjutan dengan lebih banyak mengeksplorasi lagi budaya-budaya suku Malind di Kabupaten Merauke sehingga nantinya dapat diintegrasikan ke dalam pembelajaran IPA di Sekolah Dasar dalam bentuk kurikulum pembelajaran dan perangkat pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Dewi, G. P., Kuntorini, E. M., & Pujawati, E. D. (2021). Struktur Anatomi dan Uji Histokimia Terpenoid dan Fenol Dua Varietas Sirih Hijau (*Piper betle* L.). *BIOSCIENTIAE*, 17(2), 1–14.
- Fahrozy, F. P. N., Irianto, D. M., & Kurniawan, D. T. (2022). Etnosains sebagai Upaya Belajar secara Kontekstual dan Lingkungan pada Peserta Didik di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(3), 4337–4345.
- Fredy, F., Tembang, Y., Bito, G. S., & Sholikhah, O. H. (2020). Exploration Ethnomathematics of the Malind Tribe for Character Building in Elementary Schools. *International Journal on Advanced Science, Education, and Religion*, 3(2), 9–20.
- Khoiri, A., & Sunarno, W. (2018). Pendekatan Etnosains Dalam Tinjauan Fisafat. *SPEKTRA: Jurnal Kajian Pendidikan Sains*, 4 (2), 145.
- Monica, D. P., Syaifudin, M., & Dwinanti, S. H. (2020). Penggunaan Ekstrak Akar Tuba (*Derris elliptica*) Dengan Dosis yang Berbeda Dalam Pengangkutan Ikan Patin Sistem Tertutup. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 8(1), 58–69.
- Mukti, H., Suastra, I. W., & Aryana, I. B. P. (2022). Integrasi Etnosains dalam pembelajaran IPA. *Jurnal Penelitian Guru Indonesia*, 7(2), 356–362.
- Novianti, A. N., & Khusniati, M. (2022). Rekonstruksi Sains Asli pada Tradisi Menginang untuk Memperkuat Gigi di Desa Kadilanggon. *Proceeding Seminar Nasional IPA*, 40–48.
- Palittin, I. D., Supriyadi, S., & Kaikatui, H. A. (2019). Kajian Fisika Lingkungan Berbasis Etnosains pada Budaya Sar Suku Kanum di Merauke. *JPFT (Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online)*, 7(3).
- Parmin, P., & Fibriana, F. (2019). Prospective teachers' scientific literacy through ethnoscience learning integrated with the indigenous knowledge of people in the frontier, outermost, and least developed regions. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran IPA*, 5(2), 142–154.
- Ramandanti, S. K. (2020). Pengaruh model problem based learning terintegrasi etnosains terhadap pemahaman konsep materi redoks siswa MA negeri blora. *Chemistry in Education*, 9(1), 16–22.
- Sadiqin, I. K., Santoso, U. T., & Sholahuddin, A. (2017). Pemahaman konsep IPA siswa SMP melalui pembelajaran problem solving pada topik perubahan benda-benda di sekitar kita. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 3(1), 52–62.
- Senjawati, S. (2020). Peran guru kelas dalam meningkatkan pemahaman siswa pada pembelajaran IPA melalui pembelajaran berbasis etnosains. *Integrated Science Education Journal*, 1(2), 44–48.
- Sukamti & Untari, E. (2016). Pelaksanaan Pembelajaran IPA SD Kurikulum 2013 pada Kelas Atas Di Sekolah Dasar Kota Blitar. *Dari Http://Lib. Um. Ac. Id.*

- Suparno, N. R., Camalin, C. M. S., & Putri, C. S. (2020). Pengaruh Formulasi Pasta Gigi Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper betle* L), Biji Pinang (*Areca catechu*) dan Gambir (*Uncaria gambir*) terhadap Hambatan Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus Mutans*. *CERATA Jurnal Ilmu Farmasi*, *11*(2), 15–21.
- Supriyadi, S., & Nurvitasari, E. (2019). Inventarisasi Sains Asli Suku Malind: Upaya Dalam Pengembangan Kurikulum Ipa Kontekstual Papua Berbasis Etnosains. *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains Dan Matematika*, *7*(1), 10–20.
- Supriyadi, S., Palittin, I. D., & Martini, C. (2020). Kajian etnosains pada indigenous science suku malind dalam upaya pengembangan pembelajaran ipa kontekstual papua. *JPFT (Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online)*, *8*(1).
- Susanti, N. K. E., Asrin, A., & Khair, B. N. (2021). Analisis Tingkat Pemahaman Konsep IPA Siswa Kelas V SDN Gugus V Kecamatan Cakranegara. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, *6*(4), 686–690.
- Wahyu, Y. (2017). Pembelajaran berbasis etnosains di sekolah dasar. *JIPD (Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar)*, *1*(2), 140–147.
- Widyaningrum, R. (2018). Analisis kebutuhan pengembangan model pembelajaran berbasis etnosains untuk meningkatkan kualitas pembelajaran ipa dan menanamkan nilai kearifan lokal siswa sekolah dasar. *Widya Wacana: Jurnal Ilmiah*, *13*(2).