

**KAJIAN ETNOSAINS DALAM TRADISI BEKARANG DI LOPAK
SEPANG DESA TEBAT PATAH MUARO JAMBI UNTUK
MENDUKUNG PEMBELAJARAN
BIOLOGI SMA**

TESIS

**OLEH
ZULPA HASANAH
NIM P2A522009**



**PROGRAM STUDI MAGISTER
PENDIDIKAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PASCASARJANA
UNIVERSITAS JAMBI
JULI, 2025**

**KAJIAN ETNOSAINS DALAM TRADISI BEKARANG DI LOPAK
SEPANG DESA TEBAT PATAH MUARO JAMBI UNTUK
MENDUKUNG PEMBELAJARAN
BIOLOGI SMA**

TESIS

Karya Tulis Untuk Memenuhi Sebagian Syarat
memperoleh Gelar Magister Pendidikan IPA

**OLEH
ZULPA HASANAH
NIM P2A522009**



**PROGRAM STUDI MAGISTER
PENDIDIKAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PASCA SARJANA
UNIVERSITAS JAMBI
JULI, 2025**

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ZULPA HASANAH
Tempat/Tanggal Lahir : Kunangan, 2 April 1999
NIM : P2A522009
Program Studi : Magister Pendidikan IPA

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Seluruh data, informasi, interpretasi serta pernyataan dalam pembahasan dan kesimpulan yang disajikan dalam tesis/karya ilmiah ini, kecuali disebutkan sumbernya, adalah merupakan hasil pengamatan, pengolahan serta pemikiran saya melalui pengarahan dari pembimbing I dan pembimbing II yang ditetapkan.
2. Tesis atau karya ilmiah yang saya tulis ini adalah asli dan belum pernah disajikan untuk mendapat gelar akademik, baik di Universitas Jambi ataupun di perguruan tinggi lainnya.

Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan apabila dikemudian hari ditemukan adanya bukti ketidakbenaran dalam pernyataan di atas, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pembatalan gelar yang saya peroleh melalui pengajuan tesis/karya ilmiah ini.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab serta ditandatangani di atas materai.

Jambi, Juli 2025



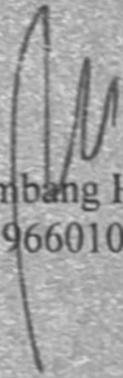
Yang Membuat Pernyataan

ZULPA HASANAH
NIM P2A52209

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

Penelitian Tesis berjudul “Kajian Etnosains dalam Tradisi Bekarang di Lopak Sepang Desa Tebat Patah Muaro Jambi untuk Mendukung Pembelajaran Biologi” yang disusun oleh ZULPA HASANAH, NIM P2A522009 telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing.

Jambi, Juli 2025
Pembimbing I



Ir. Bambang Hariyadi, M.Si., Ph.D.
NIP. 196601042000031001

Jambi, Juli 2025
Pembimbing II

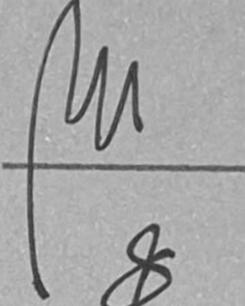
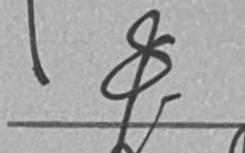
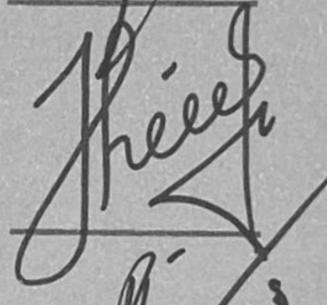
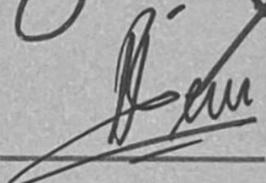
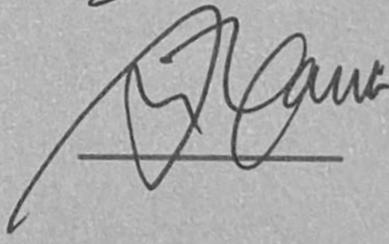


Dr. Tedjo Sukmono, S.Si., M.Si.
NIP. 197207052000031003

HALAMAN PENGESAHAN

Tesis berjudul “Kajian Etnosains Dalam Tradisi Bekarang Di Lopak Sepang Desa Tebat Patah Muro Jambi Untuk Mendukung Pembelajaran Biologi SMA” yang disusun oleh ZULPA HASANAH, NIM P2A522009 telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 5 Juli 2025.

Dewan Penguji

- | | | |
|--|------------|---|
| 1. Ir. Bambang Hariyadi, M.Si., Ph.D.
NIP. 196601042000031001 | Ketua |  |
| 2. Dr. Tedjo Sukmono, S.Si., M.Si.
NIP. 197207052000031003 | Sekretaris |  |
| 3. Dr. Ervan Johan Wicaksana, S.Pd., M.Pd., M.Pd.I. Penguji Utama
NIP. 198702092018031001 | |  |
| 4. Prof.Dr. Revis Asra, S.Si., M.Si.
NIP. 197301232000032002 | Anggota |  |
| 5. Prof. Dr. Drs. Haryanto, M.Kes.
NIP.196803131993031003 | Anggota |  |

Jambi, Juli 2025

Mengetahui,
Ketua Program Studi,
Magister Pendidikan IPA


Dr. Afreni Hamidah, S.Pt., M.Si.
NIP. 197304211999032001



ABSTRAK

Hasanah, Z 2025. Kajian Etnosains Dalam Tradisi Bekarang di Lopak Sepang Desa Tebat Patah Muaro Jambi untuk Mendukung Pembelajaran Biologi SMA. Tesis. Program Magister Pendidikan IPA Universitas Jambi, Pembimbing I. Ir. Bambang Hariyadi, M.Si., Ph.D. II. Dr. Tedjo Sukmono, S.Si., M.Si

Pembelajaran biologi sering kali bersifat abstrak dan kurang mengaitkan konsep dengan realitas lokal siswa. Pendekatan etnosains membuka peluang untuk mengintegrasikan kearifan budaya lokal ke dalam pembelajaran sains yang lebih kontekstual. Penelitian ini bertujuan mengkaji keterkaitan antara tradisi bekarang dengan konsep-konsep biologi serta potensinya dalam mendukung pembelajaran biologi berbasis etnosains. Pendekatan kualitatif digunakan dalam penelitian ini, dengan teknik pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan studi pustaka yang dilaksanakan pada Agustus–September 2024. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tradisi bekarang berkaitan erat dengan berbagai konsep biologi, seperti ekosistem perairan, keanekaragaman hayati, interaksi antarspesies, adaptasi organisme, siklus nutrisi, dan konservasi sumber daya. Integrasi tradisi ini dalam pembelajaran biologi dapat membantu meningkatkan pemahaman siswa secara kontekstual dan aplikatif, sekaligus menumbuhkan apresiasi terhadap kearifan lokal. Dengan demikian, tradisi bekarang memiliki potensi sebagai sumber belajar yang holistik dalam mendukung pendidikan biologi berbasis budaya lokal.

Kata Kunci: Kajian etnosains, tradisi bekarang, pembelajaran biologi

ABSTRACT

Hasanah, Z 2025. Ethnoscience Study in Bekarang Tradition in Lopak Sepang, Tebat Patah Village, Muaro Jambi to Support High School Biology Learning. Thesis. Master of Science Education Program, University of Jambi, Supervisor I. Ir. Bambang Hariyadi, M.Si., Ph.D, II. Dr. Tedjo Sukmono, S.Si., M.Si

Biology learning is often abstract and does not relate concepts to students' local realities. The ethnoscience approach opens up opportunities to integrate local cultural wisdom into more contextual science learning. This study aims to examine the relationship between the Bekarang tradition and biological concepts and its potential to support ethnoscience-based biology learning. A qualitative approach was used in this study, with data collection techniques through observation, interviews, documentation, and literature studies carried out in Agustus–September 2024. The results of the study show that the Bekarang tradition is closely related to various biological concepts, such as aquatic ecosystems, biodiversity, interactions between species, organism adaptation, nutrient cycles, and resource conservation. Integrating this tradition into biology learning can help improve students' understanding contextually and applicatively, while fostering appreciation for local wisdom. Thus, the Bekarang tradition has the potential to be a holistic learning resource in supporting local culture-based biology education.

Keywords: Ethnoscience study, bekarang tradition, biology learning

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu wa ta'ala atas segala limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul:

“Kajian Etnosains dalam Tradisi Bekarang di Lopak Sepang Desa Tebat Patah Muaro Jambi untuk Mendukung Pembelajaran Biologi SMA”, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan pada Program Studi Magister Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam, Pascasarjana Universitas Jambi.

Shalawat serta salam semoga tercurah kepada Nabi Muhammad Shallallāhu 'Alaihi Wasallam, beserta keluarga, sahabat, dan seluruh umatnya yang istiqamah di jalan kebenaran hingga akhir zaman.

Dalam penyusunan tesis ini, penulis mendapatkan banyak bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Prof. Dr. Helmi, S.H., M.H., selaku Rektor Universitas Jambi.
2. Prof. Dr. Dra. Muazza, M.Si., selaku Direktur Pascasarjana Universitas Jambi.
3. Dr. Afreni Hamidah, S.Pt., M.Si selaku Ketua Program Magister Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jambi.
4. Dr. Ilham Falani, S.Pd., M.Si. selaku Sekretaris Program Magister Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jambi dan pembimbing akademik, atas segala bimbingan dan arahan yang telah diberikan.

5. Ir. Bambang Hariyadi, M.Si., Ph.D., selaku Pembimbing I yang dengan penuh keikhlasan telah meluangkan banyak waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, dan masukan kepada penulis.
6. Tedjo Sukmono, S.Si., M.Si., selaku Pembimbing II yang dengan sabar telah membimbing dan memberikan kritik, saran, serta motivasi yang sangat membangun selama proses penulisan tesis ini.
7. Dr. Ervan Johan Wicaksana, S.Pd., M.Pd., M.Pd.I selaku Penguji I yang telah memberikan kritik, saran, dan masukan yang sangat berharga dalam penyempurnaan penelitian ini.
8. Prof. Dr. Revis Asra. S.Si., M.Si selaku Penguji II yang telah memberikan arahan, motivasi, serta evaluasi yang konstruktif selama proses ujian dan penyusunan tesis ini.
9. Prof. Dr. Drs. Haryanto, M.Kes. selaku Penguji III atas kontribusi beliau melalui masukan yang berharga, semangat yang diberikan, serta penilaian yang membangun selama proses ujian dan penyusunan tesis ini.
10. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Program Magister Pendidikan IPA, yang telah membekali penulis dengan ilmu, wawasan, dan pengalaman yang sangat berharga.
11. Kedua orang tua tercinta, Ayahanda Nazmi Bin Abdul Hamid dan Ibunda Raisah, atas segala cinta, doa, dan dukungan yang tiada henti.
12. Siswa-siswi kelas X SMA IT AN-NAHL beserta pihak sekolah yang telah memberikan izin dan banyak dukungan selama proses pengambilan data awal hingga pelaksanaan penelitian.

13. Rekan-rekan mahasiswa Magister Pendidikan IPA angkatan 2022, atas kebersamaan, semangat, dan dukungan selama proses penyusunan tesis ini.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saran dan masukan dari berbagai pihak sangat diharapkan untuk perbaikan di masa mendatang. Bila terdapat hal-hal yang perlu didiskusikan lebih lanjut, penulis dengan senang hati siap berdiskusi.

Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi dunia pendidikan, khususnya dalam pengembangan pembelajaran Biologi berbasis kearifan lokal, serta menjadi amal jariyah yang diridhai Allah Subhanahu Wa Ta'ala

Jambi, Juli 2025
Peneliti

ZULPA HASANAH
NIM: P2A522009

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Hasil Penelitian.....	5
1.5 Definisi Operasional.....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1 Konteks dan Urgensi Penelitian.....	7
2.1.1 Peran Etnosains dalam Pendidikan.....	7
2.1.2 Hubungan Tradisi Lokal dan Ilmu Pengetahuan.....	11
2.1.2.1 Tradisi Bekarang Sebagai Praktik Lokal Yang Memuat Pengetahuan Ekologi Dan Biologi Masyarakat Desa.....	11
2.1.2.2 Potensi Tradisi Ini Untuk Menjadi Media Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal.....	12
2.1.2.3 Kurangnya Dokumentasi dan Studi Etnosains.....	16
2.1.2.4 Proses Tradisi Bekarang: Saat dan Setelah Bekarang.....	18
2.1.2.5 Potensi Nilai Pendidikan dari Proses Tradisi Bekarang	22
2.1.2.4 Kendala dalam Implementasi.....	26
2.2 Penelitian Yang Relevan.....	30
2.3 Kerangka Berpikir.....	35
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Pendekatan dan Jenis Penelitian	36
3.2 Kehadiran Peneliti	37
3.3 Situs Penelitian	38
3.4 Sumber Data.....	38
3.5 Instrumen Pengumpul Data.....	39
3.6 Analisis Data.....	41
3.7 Keabsahan Data.....	42
3.8 Tahap-tahap penelitian.....	44

BAB IV	DESKRIPSI DATA DAN TEMUAN PENELITIAN	
4.1	Karakteristik Desa.....	47
4.2	Deskripsi Data.....	49
4.3	Pembahasan	75
4.4	Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Pada Tradisi Bekarang Di Desa Tebat Patah Muaro Jambi.....	107
BAB V	PENUTUP	
5.1	Kesimpulan.....	114
5.2	Saran.....	115
5.3	Rekomendasi.....	115
	DAFTAR RUJUKAN..	117
	LAMPIRAN	122
	DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	148

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
3.1	Kisi – Kisi Lembar Observasi.....	40
4.1.	Alat Tradisional dalam Tradisi Bekarang di Desa Tebat Patah.....	55
4.2.	Jenis Ikan dalam Tradisi Bekarang di Desa Tebat Patah.....	58
4.3.	Aspek Biologi dan Sosial dari Lubuk Larangan.....	77
4.4	Alat Tangkap Tradisional di Tradisi Bekarang.....	87
4.5	Tumbuhan di Sekitar Tradisi Bekarang dan Kegunaannya.....	89

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
4.1 Lokasi Desa Tebat Patah Kecamatan Taman Rajo	47
4.2 Lokasi Acara Pembukaan Tradisi Bekarang	54
4.3 Peneliti berfoto di tempat alat-alat untuk menangkap ikan yang telah disiapkan oleh warga	57
4.4 Warga Yang Memegang Alat Tradisional Lukah, Tangguk (sumber foto : dok. Irma Tambunan (2024) Festival Bekarang Lopak Sepang).....	61
4.5 Seorang ibu yang berhasil menangkap ikan dengan tangguk (sumber foto : dok. antara.com Wahdi Septiawan (2024)).....	62
4.6 Seorang ibu yang lagi asik memperhatikan orang-orang yang lagi menangkap ikan. tangguk (sumber foto : dok. antara.com Wahdi Septiawan (2024)).....	62
4.7 Wawancara Dengan Kepala Desa Bapak Toufik, S.Pdi.....	63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 RPP/Modul Ajar	123
2 LKPD.....	126
3 Materi Ekosistem Dalam Tradisi Bekarang.....	131
4 Refleksi Guru Dan Peserta Didik.....	132
5 Alur Tujuan Pembelajaran (ATP).....	133
6 Tabel Observasi Lapangan.....	134
7 Catatan Lapangan.....	135
8 Program Tahunan.....	136
9 Program Semester.....	138
10 Wawancara Lapangan.....	140
11 Dokumentasi.....	143
12 Surat Keterangan Izin Penelitian.....	146
13 Surat Keterangan Sudah Penelitian.....	147
14 Riwayat Hidup	148

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembelajaran Biologi memiliki peran penting dalam membentuk literasi sains peserta didik agar mampu memahami fenomena alam secara kritis dan ilmiah. Namun, proses pembelajaran Biologi di sekolah sering kali bersifat abstrak dan terlepas dari konteks kehidupan sehari-hari siswa. Hal ini menyebabkan rendahnya keterlibatan dan motivasi belajar peserta didik, terutama ketika materi yang diajarkan tidak relevan dengan pengalaman mereka. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pembelajaran yang lebih kontekstual dan berbasis tradisi untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran Biologi.

Etnosains merupakan pengetahuan ilmiah yang berkembang dari pengalaman empiris dan praktik masyarakat adat yang diwariskan secara turun-temurun. Pendekatan ini tidak hanya mencerminkan kekayaan tradisi suatu komunitas, tetapi juga mengandung konsep-konsep ilmiah yang dapat diintegrasikan ke dalam kurikulum sekolah. Menurut Ristanto, Zubaidah, & Wicaksono (2018), integrasi etnosains dalam pembelajaran Biologi mampu meningkatkan keterkaitan antara materi sains dengan kehidupan nyata siswa, sehingga mendukung pembelajaran yang bermakna dan kontekstual. Hal ini menunjukkan bahwa etnosains tidak hanya berfungsi sebagai pelestari tradisi, tetapi juga sebagai sarana edukatif yang relevan dengan kebutuhan pembelajaran masa kini.

Lebih lanjut, Khery, dkk (2025). menyatakan bahwa integrasi proyek pembelajaran berbasis etnosains mampu meningkatkan kinerja siswa dalam pelaksanaan proyek ilmiah. Dengan demikian, pendekatan ini memberikan ruang bagi siswa untuk memahami konsep-konsep sains secara lebih bermakna melalui pengamatan terhadap lingkungan dan tradisi di sekitarnya. Dalam konteks global, Mkhwebane (2024), juga menekankan pentingnya menciptakan kelas sains yang responsif secara budaya melalui integrasi pengetahuan lokal, sehingga pembelajaran menjadi lebih relevan dan inklusif.

Tradisi Bekarang yang berkembang di Desa Tebat Patah, Muaro Jambi, merupakan salah satu praktik tradisi yang mengandung nilai-nilai etnosains yang tinggi. Bekarang adalah tradisi menangkap ikan bersama-sama yang dilakukan di lubuk larangan, yakni kawasan perairan yang dilindungi secara adat dan hanya boleh dimanfaatkan dalam periode tertentu. Tradisi ini mencerminkan prinsip konservasi sumber daya alam yang sejalan dengan konsep ekologi, keanekaragaman hayati, siklus energi, dan keberlanjutan lingkungan dalam Biologi. Selain itu, praktik Bekarang juga menanamkan nilai gotong royong, kearifan ekologis, dan kepedulian terhadap keseimbangan ekosistem lokal.

Beberapa penelitian terdahulu telah membuktikan bahwa integrasi tradisi bekarang dalam pembelajaran sains dapat meningkatkan pemahaman dan keterlibatan siswa. Studi oleh Setiawan, Wulandari, & Saputra (2020) serta Rahmawati & Ridwan (2019) menunjukkan bahwa pendekatan etnosains mampu menjembatani konsep-konsep ilmiah dengan pengalaman konkret siswa. Yusuf, Rachmawati, & Taufiq (2021) juga menemukan bahwa pembelajaran Biologi

berbasis kearifan lokal meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa secara signifikan. Namun demikian, kajian yang secara khusus meneliti tradisi Bekarang sebagai sumber pembelajaran Biologi masih sangat terbatas, sehingga diperlukan penelitian yang lebih mendalam untuk mengisi kekosongan literatur tersebut.

Penelitian serupa telah dilakukan terhadap tradisi bekarang lainnya, seperti tradisi Nyadran dalam pembelajaran ekologi pesisir (Adi & Kurniawan, 2021) dan praktik tradisi pertanian dalam pemahaman rantai makanan (Sari, Nugroho, & Lestari, (2022)). Hasilnya menunjukkan bahwa penggabungan antara tradisi bekarang dan konsep Biologi memberikan pengalaman belajar yang kontekstual dan menyenangkan bagi peserta didik. Namun, belum ada studi yang mengulas secara spesifik bagaimana tradisi Bekarang dapat diadaptasi ke dalam kurikulum Biologi, termasuk potensi tantangan implementasi dan strategi pedagogis yang sesuai. Dengan demikian, penelitian ini berupaya menjawab pertanyaan-pertanyaan penting terkait potensi integrasi tradisi Bekarang dalam pendidikan Biologi.

Penelitian ini berangkat dari hipotesis bahwa integrasi tradisi Bekarang dalam pembelajaran Biologi dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep ekologi perairan dan keberlanjutan sumber daya hayati. Selain itu, pendekatan berbasis etnosains juga diyakini mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran serta memperkuat identitas lokal dalam pendidikan formal. Kendati demikian, implementasi pembelajaran etnosains tidak lepas dari tantangan, seperti keterbatasan sumber belajar, kesiapan guru, serta kesesuaian dengan kurikulum nasional. Oleh karena itu, penelitian ini juga

mengeksplorasi hambatan-hambatan tersebut untuk memberikan rekomendasi praktis dalam penerapannya.

Dengan mengkaji tradisi Bekarang sebagai sumber belajar Biologi, penelitian ini diharapkan dapat memperkaya pendekatan pembelajaran berbasis tradisi bekarang di Indonesia. Integrasi nilai-nilai lokal tidak hanya mendekatkan siswa pada realitas lingkungannya, tetapi juga mendorong terciptanya sistem pendidikan yang lebih inklusif, kontekstual, dan berkelanjutan. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi pengembangan kurikulum, pelatihan guru, serta kebijakan pendidikan yang menghargai dan mengoptimalkan potensi tradisi masyarakat sebagai bagian integral dari pembelajaran sains modern.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti melakukan analisis tradisi Bekarang sebagai sumber belajar Biologi. Integrasi tradisi Bekarang dalam pembelajaran Biologi dinilai mampu menciptakan proses belajar yang lebih bermakna dan kontekstual.

1.2 Rumusan Masalah

Penelitian ini dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana tradisi bekarang di lopak sepang dapat dihubungkan dengan konsep-konsep biologi?
2. Apa saja potensi pembelajaran biologi yang dapat diperkaya melalui kajian etnosaains dalam tradisi bekarang di lopak sepang?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengkaji peran tradisi bekarang di lopak sepang dapat dihubungkan dengan konsep-konsep biologi.
2. Mengidentifikasi nilai-nilai ilmiah yang terkandung dalam tradisi bekarang di lopak sepang yang relevan dengan materi biologi.

1.4 Manfaat Hasil Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian dapat memberikan pengetahuan dan wawasan dalam bidang pendidikan khususnya penggunaan kearifan lokal sebagai sumber pembelajaran biologi.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi siswa, memberikan pengetahuan dan wawasan bahwa kearifan lokal dapat digunakan sebagai sumber belajar pembelajaran biologi
- b. Bagi pendidik, penelitian ini dapat menjadi dokumen tertulis untuk dapat mengembangkan materi sebagai bahan ajar dalam pembelajaran biologi
- c. Bagi peneliti, dapat dijadikan sebagai referensi untuk penelitian yang sejenis

1.5 Definisi Operasional

1. Etnosains

Menurut Novitasari et al. (2017), etnosains dapat dipahami sebagai proses transformasi pengetahuan tradisional yang diwariskan secara turun-temurun menjadi bentuk pengetahuan ilmiah yang dapat diintegrasikan dalam pembelajaran.

2. Kearifan Lokal

Jufrida et al. (2018) menjelaskan bahwa kearifan lokal merupakan hasil internalisasi nilai-nilai tradisi yang berkembang dalam masyarakat dan berasal dari tradisi nenek moyang yang telah mengalami proses panjang hingga menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari.

3. Bekarang

Bekarang merupakan menangkap ikan secara kolektif oleh masyarakat, biasanya dilakukan di sungai atau rawa menggunakan peralatan tradisional seperti jaring dan tangguk. Tradisi ini mencerminkan praktik kearifan lokal yang mengedepankan kebersamaan dan kelestarian lingkungan.

4. Sumber Belajar Biologi

Menurut Cahyadi (2019), sumber belajar biologi adalah segala sesuatu yang dapat dimanfaatkan oleh pendidik maupun peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran, baik berupa bahan, lingkungan, maupun media pembelajaran lainnya.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Konteks dan Urgensi Penelitian

2.1.1 Peran Etnosains dalam Pendidikan

Pada dasarnya, pembelajaran merupakan proses interaksi antara siswa dengan lingkungan, siswa dengan siswa, siswa dengan sumber belajar, atau siswa dengan guru. Menurut Jacinda, Alma, et al. (2023), pembelajaran dianggap bermakna jika materinya sesuai dengan apa yang telah dipelajari dan ditemukan oleh siswa di lingkungannya. Penerapan pembelajaran dengan mengangkat budaya dan tradisi bekarang dapat diwujudkan melalui pembelajaran berbasis etnosains.

Menurut Sudarmin (2014), etnosains diartikan sebagai seperangkat pengetahuan yang dimiliki masyarakat atau diperoleh oleh masyarakat dengan menggunakan metode dan prosedur tertentu yang merupakan bagian dari tradisi masyarakat dan dapat dinilai kebenarannya secara empiris. Etnosains mengkaji empat bidang studi yang berkaitan dengan tradisi bekarang, spesies lokal, teknologi lokal, dan manfaat kearifan lokal masyarakat.

Relevansi etnosains dengan pendidikan adalah sebagai jembatan yang dilalui anak-anak dari berbagai latar belakang tradisi untuk menuju sains modern. Selain menjadikan pembelajaran lebih bermakna, menurut Usman et al. (2022), pembelajaran berbasis etnosains juga dapat melestarikan tradisi Indonesia. Pembelajaran bermakna dapat meningkatkan prestasi belajar siswa dalam segala aspek karena siswa dapat memahami materi pembelajaran dengan baik.

Biologi merupakan mata pelajaran yang dianggap sulit oleh siswa. Siswa sulit melihat makna dalam pembelajaran Biologi yang mereka anggap sebagai budaya asing yang sangat berbeda dengan budaya aslinya. Oleh karena itu, guru harus menerapkan pembelajaran yang mampu mengubah pola pikir tersebut. Siswa akan lebih mudah memahami materi jika relevan dengan lingkungan terdekatnya. Pembelajaran berbasis etnosains adalah pembelajaran Biologi berbasis tradisi bekarang suatu daerah, di mana siswa dapat memahami apa yang dipelajarinya, baik dalam konteks tradisi maupun dalam materi Biologi. Pembelajaran terapan dapat mengadopsi apa yang ada di lingkungan siswa dengan mengidentifikasi hubungan antara pengetahuan yang dipelajari dengan lingkungannya. Etnosains dapat membantu siswa dalam mengeksplorasi perbedaan antara tradisi dan Biologi.

Pembelajaran etnosains memiliki kesesuaian untuk meningkatkan kontekstualitas dan kebermaknaan pembelajaran Biologi. Etnosains dapat diterapkan pada banyak materi Biologi dan prestasi belajar yang dapat dicapai oleh siswa juga bervariasi. Namun, belum ditemukan penelitian yang benar-benar menggambarkan seperti apa pembelajaran etnosains di kelas, apa itu etnosains, dan bagaimana pembelajaran tersebut dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Oleh karena itu, penerapan pembelajaran berbasis etnosains pada materi Biologi dapat menjadi solusi konkret untuk menunjukkan bagaimana sebenarnya pembelajaran berbasis etnosains diimplementasikan di kelas.

Menurut Puspasari et al. (2019), etnosains adalah pendekatan yang mengintegrasikan pengetahuan tradisional atau lokal suatu komunitas dengan konsep sains modern. Dalam konteks pendidikan, etnosains memiliki beberapa

peran penting yang dapat memberikan dampak positif bagi siswa, guru, dan masyarakat. Berikut adalah peran etnosains dalam pendidikan:

Menghubungkan Ilmu Pengetahuan dengan Konteks Lokal
Menurut Suastra (2010), etnosains berfungsi untuk menjembatani ilmu pengetahuan modern dengan tradisi bekarang. Hal ini membuat pembelajaran lebih relevan bagi siswa karena materi yang dipelajari sesuai dengan lingkungan dan tradisi mereka.

1. Meningkatkan Minat dan Pemahaman Siswa. Banks (1993) menyatakan bahwa mengintegrasikan tradisi bekarang dalam pembelajaran dapat meningkatkan keterlibatan siswa. Ketika siswa memahami bahwa ilmu pengetahuan berkaitan langsung dengan kehidupan sehari-hari mereka, minat belajar cenderung meningkat.
2. Mendukung Pendidikan Multikultural Gay (2000) menekankan bahwa pendidikan berbasis tradisi seperti etnosains mendukung inklusivitas dan menghargai keberagaman tradisi. Hal ini membantu siswa memahami dan menghormati perbedaan, yang penting dalam masyarakat multikultural.
3. Mengembangkan Nilai-Nilai Karakter Trianto (2011) mengemukakan bahwa etnosains membantu siswa memahami nilai-nilai yang terkandung dalam tradisi bekarang, seperti gotong royong, kerja keras, dan rasa hormat terhadap alam. Nilai-nilai ini penting untuk pembentukan karakter siswa.
4. Melestarikan Tradisi bekarang Huda (2014) menyoroti bahwa etnosains tidak hanya mengajarkan sains, tetapi juga berperan dalam melestarikan tradisi

bekarang. Dengan memasukkan unsur tradisi dalam pembelajaran, generasi muda diajak untuk mengenali dan melestarikan warisan budaya.

5. Menumbuhkan Pemikiran Kritis Aikenhead (1996) mengatakan bahwa pendekatan etnosains membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis dengan membandingkan ilmu pengetahuan modern dengan konsep-konsep tradisional. Hal ini memperluas perspektif siswa terhadap ilmu pengetahuan.
6. Meningkatkan Keterampilan Problem Solving Nurhadi (2017) mengungkapkan bahwa etnosains memungkinkan siswa mempelajari cara-cara tradisional dalam menyelesaikan masalah yang seringkali lebih relevan dengan kebutuhan lokal, sehingga meningkatkan keterampilan pemecahan masalah mereka.
7. Relevansi Pendidikan dengan Kehidupan Mulyana (2019) menegaskan bahwa etnosains membuat pembelajaran lebih kontekstual dan praktis. Siswa tidak hanya belajar teori, tetapi juga bagaimana ilmu tersebut diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.
8. Etnosains berperan penting dalam menghubungkan pembelajaran dengan tradisi bekarang, meningkatkan relevansi pendidikan, dan membangun karakter siswa. Pendekatan ini tidak hanya memperkuat pemahaman ilmu pengetahuan tetapi juga melestarikan tradisi bekarang dan mendukung pendidikan yang lebih inklusif.

2.1.2 Hubungan Tradisi bekarang dan Ilmu Pengetahuan

2.1.2.1 Tradisi Bekarang Sebagai Praktik Lokal Yang Memuat Pengetahuan Ekologi Dan Biologi Masyarakat Desa

Tradisi *Bekarang* adalah salah satu bentuk kearifan lokal yang sering ditemukan di masyarakat desa pesisir atau perairan rawa di Indonesia. Praktik ini biasanya dilakukan sebagai aktivitas menangkap ikan secara gotong-royong di perairan tertentu seperti sungai, danau, atau rawa-rawa yang sudah mengalami penurunan permukaan air, terutama pada musim kemarau. Selain menjadi aktivitas ekonomi, tradisi ini sarat dengan nilai-nilai ekologi dan biologi yang diwariskan turun-temurun.

Menurut Subiyakto dan Mutiani (2019), Tradisi Bekarang adalah salah satu praktik lokal yang mencerminkan pengetahuan ekologis dan biologis masyarakat desa, khususnya dalam komunitas yang menggantungkan hidupnya pada ekosistem perairan. Pendapat para ahli sering kali menyoroti bahwa tradisi ini tidak hanya sebagai aktivitas sosial atau ekonomi, tetapi juga memiliki nilai-nilai ekologis dan pelestarian lingkungan. Berikut beberapa perspektif ahli mengenai tradisi Bekarang:

1. Perspektif Antropologi

Menurut ahli antropologi, Bekarang adalah bentuk tradisi yang memperkuat solidaritas dan kohesi sosial dalam masyarakat. Tradisi ini sering diiringi oleh tradisi gotong royong, doa bersama, atau upacara adat yang mencerminkan harmoni antara manusia dan alam.

Contoh pandangan: Clifford Geertz 1973, dalam artikel Victoria Suryatmi, (2024) sering menekankan bagaimana tradisi semacam ini menciptakan struktur makna kolektif yang menjunjung tinggi hubungan manusia dan komunitasnya.

2. Perspektif Ekologi

Dari sudut pandang ekologi, tradisi ini dianggap sebagai praktik yang menjaga keseimbangan ekosistem. Dengan cara-cara tradisional yang mengatur musim dan metode menangkap ikan, Bekarang membantu mencegah eksploitasi sumber daya alam secara berlebihan.

3. Perspektif Budaya dan Sejarah

Para ahli budaya sering menyoroti Bekarang sebagai warisan budaya takbenda yang mencerminkan identitas lokal. Tradisi ini tidak hanya soal menangkap ikan, tetapi juga menyimpan cerita, mitos, dan sejarah leluhur yang diturunkan secara lisan.

4. Perspektif Sosial dan Ekonomi

Dalam perspektif ini, Bekarang dilihat sebagai cara untuk menciptakan pemerataan ekonomi di tingkat komunitas. Dengan berbagi hasil tangkapan secara merata, tradisi ini mengurangi kesenjangan sosial.

2.1.2.2 Potensi Tradisi Ini Untuk Menjadi Media Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal.

Dengan mengintegrasikan kajian nasional ke dalam pembelajaran, etnosains adalah strategi untuk menciptakan lingkungan belajar dan merancang pengalaman belajar yang mengintegrasikan budaya. Menurut Nurhidayah et al., (2019) Dengan

melakukan ini, kekhususan bahan ajar, ruang kelas, lingkungan belajar, metode pembelajaran, dan pendekatan pembelajaran berbasis tradisi dapat digambarkan dengan jelas.

Senada dengan Syazali dan Umar, (2022) mengatakan bahwa integrasi budaya dapat menjadi solusi alternatif dari beberapa permasalahan dalam pembelajaran biologi. Kemudian dalam hal ini konsep, teori dan postulat ilmiah digunakan untuk menjelaskan fenomena kehidupan sehari-hari, khususnya dalam konteks tradisi/kearifan lokal. Etnosains adalah pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan ilmu pengetahuan dengan tradisi bekarang. Dengan cara ini, pembelajaran menjadi lebih kontekstual, relevan, dan menarik bagi siswa karena menghubungkan teori dengan kehidupan sehari-hari mereka. Tradisi yang berbasis pada kearifan lokal memiliki potensi yang sangat besar untuk dijadikan media pembelajaran, terutama dalam konteks pendidikan yang berakar pada tradisi dan nilai-nilai masyarakat setempat. Menurut hasil penelitian Resviya (2018) Penelitian ini menekankan pentingnya mengintegrasikan kearifan lokal dalam media pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman dan apresiasi siswa terhadap tradisi setempat. Berikut adalah beberapa potensi yang dapat dimanfaatkan untuk menjadikan tradisi sebagai media pembelajaran berbasis kearifan lokal:

1. Penyampaian Nilai-Nilai Tradisi dan Moral

Tradisi yang diwariskan secara turun-temurun sering mengandung nilai-nilai kehidupan, etika, dan moral yang dapat dipelajari oleh generasi muda. Misalnya, tradisi gotong royong, saling menghormati, dan menjaga

keseimbangan alam yang ada dalam banyak tradisi bekarang dapat menjadi pelajaran penting dalam pendidikan karakter.

2. Pengembangan Identitas Budaya

Dengan mengenalkan tradisi bekarang dalam proses pembelajaran, generasi muda dapat lebih memahami dan menghargai identitas tradisi mereka sendiri. Hal ini dapat memperkuat rasa cinta tanah air serta kebanggaan terhadap warisan tradisi yang ada.

3. Pembelajaran Kontekstual

Tradisi bekarang sering kali berakar pada pengalaman sejarah dan geografi setempat. Menggunakan tradisi sebagai media pembelajaran memungkinkan siswa untuk belajar dalam konteks yang lebih nyata dan relevan dengan kehidupan sehari-hari mereka. Misalnya, tradisi bercocok tanam yang disesuaikan dengan kondisi alam setempat dapat mengajarkan siswa tentang keberlanjutan, pertanian organik, dan teknologi ramah lingkungan.

4. Pendidikan Multidisiplin

Tradisi bekarang sering melibatkan berbagai aspek kehidupan, seperti seni, musik, tari, bahasa, dan kerajinan tangan. Semua ini dapat dijadikan sarana pembelajaran lintas disiplin ilmu, yang menggabungkan pelajaran seni, sejarah, bahasa, hingga sains. Sebagai contoh, pembelajaran tentang alat musik tradisional bisa mengajarkan siswa mengenai teori musik, fisika bunyi, serta sejarah tradisi bekarang.

5. Mengembangkan Keterampilan Sosial

Banyak tradisi bekarang melibatkan kerjasama sosial, seperti dalam tradisi adat, upacara, atau pesta rakyat. Melalui partisipasi dalam tradisi ini, siswa dapat belajar mengenai pentingnya kerja sama, kepemimpinan, dan komunikasi antaranggota komunitas.

6. Penyampaian Pengetahuan Alam dan Lingkungan

Banyak kearifan lokal yang berkaitan dengan cara hidup yang harmonis dengan alam. Tradisi-tradisi tersebut sering kali memiliki pemahaman yang mendalam tentang ekosistem, pengelolaan sumber daya alam, serta pola cuaca dan iklim lokal. Pembelajaran berbasis tradisi ini bisa memberikan wawasan tentang keberlanjutan dan pentingnya menjaga kelestarian alam.

7. Pendidikan Berbasis Pengalaman (*Experiential Learning*)

Kearifan lokal yang diintegrasikan dalam pembelajaran bisa lebih berbasis pengalaman. Misalnya, siswa dapat terlibat langsung dalam tradisi adat seperti membuat kerajinan tangan, menanam padi dengan metode tradisional, atau mengikuti tradisi adat yang mengajarkan mereka tentang makna simbolis dan nilai praktis dalam kehidupan sehari-hari.

8. Penghargaan terhadap Keanekaragaman Tradisi

Menggunakan tradisi bekarang sebagai media pembelajaran juga mengajarkan pentingnya penghargaan terhadap keberagaman tradisi yang ada di Indonesia. Hal ini dapat memperkuat semangat toleransi dan memperkaya wawasan kebudayaan siswa tentang Indonesia yang sangat beragam.

2.1.2.3 Kurangnya Dokumentasi dan Studi Etnosains

Menurut Salman Al Farisi (2024) Kurangnya dokumentasi dan studi etnosains pada tradisi bekarang di Lopak Sepang, Desa Tebat Patah, Kabupaten Muaro Jambi, menjadi tantangan untuk melestarikan tradisi bekarang yang memiliki nilai historis, ekologis, dan sosial. Berikut adalah beberapa poin yang menjelaskan mengapa isu ini penting dan relevan:

1. Minimnya Dokumentasi Formal

Tradisi bekarang (aktivitas menangkap ikan secara tradisional di perairan rawa atau sungai) di Lopak Sepang belum banyak terdokumentasi secara akademis atau visual. Hal ini menyebabkan:

- a. Potensi hilangnya pengetahuan lokal jika generasi muda tidak melanjutkan tradisi tersebut.
- b. Kurangnya bahan untuk studi lebih lanjut bagi peneliti, akademisi, atau pemerintah daerah.

2. Kurangnya Studi Etnosains

Etnosains adalah kajian yang menghubungkan tradisi bekarang dengan ilmu pengetahuan modern. Dalam konteks bekarang, studi etnosains dapat mengungkapkan:

- a. Kearifan lokal dalam pengelolaan sumber daya air dan ekosistem rawa.
- b. Teknik tradisional yang ramah lingkungan dalam penangkapan ikan, seperti pemilihan alat dan musim tertentu.
- c. Potensi pemanfaatan keanekaragaman hayati setempat untuk mendukung ketahanan pangan.

3. Potensi Nilai Pendidikan dan Pariwisata

- a. Pendidikan: Tradisi ini dapat menjadi sumber belajar tentang tradisi, ekologi, dan teknologi tradisional.
- b. Pariwisata: Bekarang dapat dikembangkan sebagai daya tarik wisata budaya, terutama dengan narasi ekowisata.

4. Upaya Pelestarian yang Belum Optimal

Kurangnya perhatian dari pemerintah dan institusi terkait menyebabkan tradisi ini terancam punah. Diperlukan langkah strategis seperti:

- a. Pendokumentasian tradisi melalui tulisan, foto, dan video.
- b. Pelibatan masyarakat lokal dalam proyek penelitian.
- c. Promosi tradisi ini sebagai warisan budaya takbenda.

Rekomendasi Tindak Lanjut

1. Penelitian Akademik: Universitas atau lembaga riset lokal dapat melakukan kajian tentang aspek budaya, ekologi, dan ekonomi dari tradisi bekarang.
2. Kolaborasi dengan Masyarakat Lokal: Melibatkan pelaku tradisi dalam proyek dokumentasi untuk memastikan akurasi dan keberlanjutan.
3. Dukungan Pemerintah: Pemerintah daerah perlu menyediakan dana untuk pelestarian budaya, termasuk promosi dalam festival lokal atau program wisata.
4. Penerapan Teknologi Digital: Menggunakan media sosial dan platform digital untuk mempublikasikan tradisi ini kepada audiens yang lebih luas.

Tradisi bekarang di Lopak Sepang memiliki nilai yang tidak hanya penting bagi masyarakat lokal, tetapi juga relevan dalam konteks global untuk pelestarian

budaya dan lingkungan. Studi dan dokumentasi yang lebih baik dapat menjadi jembatan untuk melestarikan warisan ini bagi generasi mendatang.

2.1.2.4 Proses Tradisi Bekarang: Saat dan Setelah Bekarang

Tradisi bekarang merupakan warisan budaya yang tidak hanya mencerminkan aktivitas menangkap ikan semata, namun juga sarat makna sosial, ekologis, dan spiritual yang terintegrasi dalam kehidupan masyarakat lokal. Proses pelaksanaan tradisi bekarang terdiri atas tiga tahapan penting, yaitu: tahap persiapan, pelaksanaan, dan pasca pelaksanaan. Setiap tahapan mengandung nilai-nilai luhur dan ilmu pengetahuan lokal yang dapat dijadikan bahan pembelajaran kontekstual, khususnya dalam mata pelajaran Biologi.

Tahap Persiapan (Pra-Bekarang)

Sebelum kegiatan bekarang dilaksanakan, masyarakat terlebih dahulu mengadakan musyawarah atau pertemuan adat. Musyawarah ini biasanya dipimpin oleh tokoh adat, kepala desa, atau tuo tengganai (orang tua yang dituakan dalam tradisi). Tujuan musyawarah ini adalah untuk menentukan waktu dan lokasi kegiatan, menetapkan aturan atau pantangan (misalnya tidak boleh menggunakan alat tangkap berbahaya), dan membentuk panitia kecil untuk mengkoordinasi jalannya kegiatan.

Dalam tahap ini juga dilakukan kegiatan gotong royong membersihkan area perairan, memperbaiki alat tangkap tradisional seperti jala, bubu, atau tangguk, dan melakukan pemetaan lokasi lubuk larangan yang akan dibuka untuk umum. Semua persiapan ini menunjukkan adanya pengetahuan lokal dalam memahami siklus ekologis, musim kemarau, dan konservasi populasi ikan.

Tahap Pelaksanaan (Saat Bekarang)

Pada hari pelaksanaan, seluruh warga desa, baik tua maupun muda, laki-laki maupun perempuan, berkumpul di lokasi bekarang. Kegiatan biasanya diawali dengan doa bersama atau pembacaan mantra oleh tokoh adat, sebagai simbol permohonan keselamatan dan rasa syukur kepada Sang Pencipta serta penghormatan terhadap alam.

Warga kemudian secara bersama-sama memasuki perairan yang telah ditentukan. Mereka menggunakan peralatan tradisional yang ramah lingkungan untuk menangkap ikan, seperti serok, tangguk, atau jala. Tidak diperkenankan menggunakan racun, setrum, atau bahan berbahaya lain yang dapat merusak habitat air. Selama kegiatan berlangsung, terlihat nilai-nilai kebersamaan, kesetaraan, dan keadilan. Tidak ada monopoli tangkapan; semua hasil diperoleh dengan semangat kerja sama. Anak-anak dan remaja pun dilibatkan sebagai bagian dari pewarisan nilai dan keterampilan tradisional.

Selain itu, proses ini juga mencerminkan pengetahuan ekologi lokal, seperti penentuan waktu terbaik berdasarkan penurunan air, pemilihan tempat berdasarkan arus sungai, dan pemahaman tentang kebiasaan ikan yang hidup di lubuk tertentu.

Tahap Pasca Pelaksanaan (Setelah Bekarang)

Setelah kegiatan bekarang selesai, masyarakat tidak langsung pulang. Mereka melanjutkan ke tahapan pasca pelaksanaan yang juga sarat dengan nilai edukatif dan sosial:

1. Pembagian Hasil Tangkapan

Ikan hasil bekarang dibagi secara adil kepada semua peserta, terutama mereka yang telah ikut berpartisipasi aktif. Sebagian hasil biasanya disisihkan untuk masyarakat yang tidak mampu, tokoh adat, dan kegiatan sosial desa. Praktik ini mencerminkan semangat keadilan sosial dan pemerataan ekonomi dalam masyarakat lokal.

2. Kenduri atau Makan Bersama

Sebagai bentuk rasa syukur, masyarakat sering mengadakan kenduri atau makan bersama di lokasi bekarang atau balai desa. Dalam kenduri ini, warga membawa masakan yang diolah dari hasil bekarang untuk disantap bersama. Selain mempererat hubungan sosial, kegiatan ini juga mengajarkan pentingnya berbagi dan menjunjung kebersamaan.

3. Refleksi dan Evaluasi

Sering kali masyarakat melakukan evaluasi informal terhadap jalannya kegiatan. Mereka berdiskusi mengenai jumlah tangkapan, kondisi lingkungan, dan tantangan yang dihadapi. Evaluasi ini dilakukan secara musyawarah dan menjadi bagian dari proses belajar sosial masyarakat, sekaligus menjadi upaya pelestarian tradisi untuk masa mendatang.

4. Kegiatan Pendidikan Tradisional

Dalam beberapa komunitas, para orang tua atau tokoh adat memanfaatkan momen pasca bekarang untuk mengajarkan anak-anak tentang jenis-jenis ikan lokal, nilai budaya, serta pentingnya menjaga keseimbangan alam. Proses ini

berlangsung secara lisan dan langsung di alam terbuka, yang menjadikannya sebagai pembelajaran berbasis pengalaman (*experiential learning*).

5. Pembersihan Lokasi dan Konservasi Lingkungan

Setelah kegiatan selesai, warga secara sukarela membersihkan lokasi dari sampah atau alat tangkap yang tertinggal. Ini menunjukkan kesadaran ekologis untuk menjaga kelestarian sumber daya alam agar dapat dimanfaatkan kembali di masa mendatang.

Tradisi bekarang bukan sekadar kegiatan menangkap ikan, tetapi merupakan warisan budaya yang kaya akan nilai sosial, ekologis, dan spiritual. Proses bekarang terbagi dalam tiga tahapan penting persiapan, pelaksanaan, dan pasca pelaksanaan yang masing-masing mencerminkan kearifan lokal masyarakat dalam menjaga harmoni dengan alam dan sesama.

Pada tahap persiapan, tampak nilai musyawarah, gotong royong, dan pemahaman ekologis masyarakat dalam menentukan waktu dan lokasi kegiatan. Tahap pelaksanaan memperlihatkan kebersamaan, kesetaraan, serta penggunaan alat tangkap tradisional yang ramah lingkungan, sambil melibatkan generasi muda dalam pewarisan nilai budaya. Sedangkan tahap pasca pelaksanaan menegaskan semangat keadilan sosial melalui pembagian hasil, kenduri sebagai simbol syukur, refleksi kolektif, pendidikan tradisional, serta aksi nyata menjaga lingkungan.

Keseluruhan proses ini menunjukkan bahwa tradisi bekarang bukan hanya praktik kultural, tetapi juga sarana pembelajaran kontekstual yang kaya akan nilai edukatif dan relevan untuk dimanfaatkan dalam pendidikan, khususnya mata pelajaran Biologi berbasis etnosains.

2.1.2.5 Potensi Nilai Pendidikan dari Proses Tradisi Bekarang

Tradisi bekarang tidak hanya mengandung nilai-nilai budaya dan sosial, tetapi juga memiliki potensi besar dalam mendukung pendidikan, khususnya pendidikan sains berbasis etnosains. Proses bekarang, mulai dari persiapan, pelaksanaan, hingga pasca pelaksanaan, sarat akan nilai-nilai yang relevan dengan berbagai aspek pembelajaran, baik dalam konteks pengetahuan, keterampilan, sikap, maupun nilai karakter.

a. Nilai Pendidikan dalam Konteks Ilmu Pengetahuan Alam

Proses bekarang menyediakan sumber belajar kontekstual yang kaya, khususnya dalam bidang Biologi dan Ekologi, antara lain:

1) Konsep Adaptasi Makhluk Hidup

Dalam proses bekarang, masyarakat secara tidak langsung mengamati perilaku ikan dan memahami pola adaptasi ikan terhadap musim kemarau, kondisi air, dan habitatnya. Ini sejalan dengan materi Biologi tentang adaptasi morfologi, fisiologi, dan tingkah laku makhluk hidup.

2) Ekosistem dan Rantai Makanan

Tradisi bekarang melibatkan pemahaman tentang hubungan antarorganisme dalam ekosistem rawa atau sungai, seperti ikan, tumbuhan air, mikroorganisme, dan predator alami. Interaksi ini dapat dijelaskan dalam konsep rantai makanan, jaring-jaring makanan, serta aliran energi dalam ekosistem.

3) Keanekaragaman Hayati dan Pelestarian Lingkungan

Masyarakat lokal mampu mengidentifikasi berbagai jenis ikan dan tanaman air secara turun-temurun. Pengetahuan ini relevan dalam pembelajaran tentang klasifikasi makhluk hidup dan pentingnya menjaga keanekaragaman hayati sebagai bagian dari keseimbangan ekosistem.

4) Konservasi Sumber Daya Alam

Tradisi bekarang mengajarkan cara-cara tradisional dalam menjaga populasi ikan, seperti menetapkan lubang larangan dan waktu panen yang tepat. Ini sesuai dengan prinsip konservasi lingkungan dan pengelolaan berkelanjutan sumber daya alam.

b. Nilai Pendidikan Karakter

Tradisi bekarang mengandung nilai-nilai karakter yang dapat diinternalisasikan kepada peserta didik, seperti:

1) Gotong Royong dan Kerja Sama

Kegiatan ini dilakukan secara kolektif, tanpa persaingan yang individualistis. Siswa dapat belajar tentang pentingnya kolaborasi, toleransi, dan solidaritas sosial.

2) Disiplin dan Tanggung Jawab

Aturan adat yang mengikat kegiatan bekarang, seperti larangan menangkap ikan sebelum waktu yang ditentukan, mengajarkan nilai kedisiplinan dan kepatuhan terhadap norma.

3) Rasa Syukur dan Kepedulian Sosial

Praktik berbagi hasil tangkapan dan mengadakan kenduri syukuran melatih empati dan kepekaan sosial siswa terhadap sesama.

4) Kepedulian terhadap Lingkungan

Kegiatan pembersihan pasca bekarang dan larangan menggunakan alat tangkap yang merusak habitat menjadi pembelajaran tentang pentingnya menjaga alam sebagai rumah bersama.

c. Nilai Pendidikan Kontekstual dan Kultural

Melalui tradisi bekarang, pembelajaran menjadi lebih dekat dengan kehidupan nyata siswa:

1) Pembelajaran Kontekstual

Siswa belajar melalui pengalaman langsung atau observasi kegiatan nyata di lingkungan mereka. Hal ini membuat pembelajaran lebih bermakna dan relevan.

2) Penguatan Identitas Budaya

Mengenalkan tradisi lokal dalam pendidikan memperkuat jati diri siswa sebagai bagian dari komunitas budaya yang kaya akan warisan leluhur.

3) Pendidikan Multikultural

Pembelajaran berbasis tradisi lokal seperti bekarang memperkaya wawasan siswa tentang keberagaman budaya, dan membangun sikap toleran terhadap perbedaan.

d. Nilai Pendidikan Kewirausahaan dan Ekonomi

Tradisi bekarang juga memiliki dimensi ekonomi yang dapat dimanfaatkan sebagai sarana pengembangan nilai kewirausahaan:

1) Pemanfaatan Hasil Tangkapan

Ikan hasil bekarang dapat diolah menjadi produk bernilai jual seperti ikan asin, dendeng ikan, atau makanan olahan lain yang dapat menumbuhkan semangat kewirausahaan di kalangan siswa.

2) Pengenalan Nilai Ekonomi Tradisional

Kegiatan ini juga memperkenalkan sistem ekonomi berbasis komunitas dan kearifan lokal, yang tidak semata-mata berorientasi pada keuntungan individu, melainkan pada kesejahteraan kolektif.

e. Potensi Pengembangan Media dan Model Pembelajaran

Proses dan nilai-nilai tradisi bekarang dapat dijadikan sebagai dasar dalam:

1) Pengembangan LKPD atau Modul Berbasis Etnosains

Berbagai aktivitas dalam tradisi bekarang bisa dijadikan sumber kontekstual untuk membuat lembar kerja siswa atau modul tematik berbasis lingkungan.

2) Simulasi dan Praktikum

Siswa dapat diajak untuk melakukan simulasi ekosistem, mengidentifikasi jenis ikan dan tumbuhan air, atau membuat model ekosistem rawa berdasarkan hasil observasi tradisi bekarang.

3) *Discovery Learning* (Pembelajaran Penemuan)

Siswa dapat diarahkan untuk mengamati langsung tradisi bekarang, lalu mengidentifikasi hubungan antara aktivitas tradisional dengan konsep-konsep

Biologi, seperti ekosistem, adaptasi, dan keanekaragaman hayati. Melalui proses pengamatan, pencatatan data, dan diskusi, siswa menemukan sendiri prinsip-prinsip ilmiah yang terkandung dalam kegiatan bekarang. Misalnya, mereka dapat menemukan bagaimana waktu pelaksanaan bekarang berkaitan dengan siklus ekosistem perairan, atau bagaimana alat tangkap tradisional mencerminkan upaya pelestarian lingkungan. Dengan pendekatan ini, pembelajaran menjadi lebih aktif dan bermakna karena siswa terlibat langsung dalam proses menemukan pengetahuan, bukan sekadar menerima informasi dari guru

Dengan demikian, tradisi bekarang tidak hanya menyimpan nilai budaya yang luhur, tetapi juga merupakan sumber belajar yang autentik dan berdaya guna tinggi dalam pembelajaran Biologi dan pembentukan karakter siswa. Integrasi nilai-nilai lokal ke dalam proses pendidikan akan melahirkan peserta didik yang tidak hanya cerdas secara akademik, tetapi juga memiliki kepekaan sosial, kecintaan terhadap tradisi, dan tanggung jawab terhadap lingkungan.

2.1.2.6 Kendala dalam Implementasi

Menurut Salman Al Farisi (2024) dalam artikel Sarasehan Tradisi Bekarang dan Etnosains Ikan Lokal: Lubuk Larangan Cara Ampuh Menjaga Kelestarian Sungai Batanghari menyebutkan bahwa Implementasi studi etnosains dalam tradisi bekarang di Lopak Sepang, Desa Tebat Patah, Kabupaten Muaro Jambi, memiliki beberapa kendala yang dapat diidentifikasi berdasarkan aspek tradisi, pendidikan, teknologi, dan kebijakan. Berikut adalah beberapa kendala yang mungkin terjadi:

1. Kurangnya Dokumentasi Tradisi bekarang

Tradisi bekarang sebagai tradisi berbasis pengetahuan lokal sering kali belum terdokumentasi secara sistematis. Pengetahuan ini cenderung diturunkan secara lisan, sehingga sulit dijadikan rujukan dalam kajian etnosains.

Ketiadaan catatan tertulis membuat penelitian memerlukan usaha lebih untuk menggali data dari para pelaku tradisi.

2. Minimnya Kesadaran Masyarakat terhadap Nilai Etnosains

Banyak masyarakat belum menyadari bahwa praktik tradisional seperti bekarang mengandung unsur ilmiah (seperti ekologi, biologi, atau geografi).

Ada kecenderungan untuk menganggap tradisi ini sebagai aktivitas biasa tanpa hubungan dengan sains modern.

- a. Terbatasnya Sumber Daya Peneliti dan Dukungan Akademik

Peneliti etnosains sering menghadapi keterbatasan sumber daya manusia dan dana untuk melaksanakan penelitian mendalam, termasuk wawancara, observasi, dan eksperimen.

Kurangnya kolaborasi antara akademisi, pemerintah, dan komunitas lokal juga menjadi tantangan dalam penerapan etnosains.

- b. Pengaruh Modernisasi dan Globalisasi

Tradisi bekarang dapat terancam oleh aktivitas modern seperti perubahan tata guna lahan, alih fungsi lahan basah menjadi perkebunan atau tambak, dan eksploitasi sumber daya alam.

Generasi muda cenderung lebih tertarik pada teknologi modern, sehingga minat terhadap tradisi bekarang berkurang.

c. Kendala Bahasa dan Pemahaman Lokal

Istilah, praktik, dan konsep dalam tradisi bekarang mungkin sulit dipahami oleh peneliti luar atau generasi muda yang tidak akrab dengan bahasa dan konteks tradisi bekarang.

Terjadi kesenjangan pemahaman antara konsep tradisional dengan istilah ilmiah yang digunakan dalam kajian akademik.

d. Kurangnya Dukungan Kebijakan

Tidak adanya kebijakan spesifik yang mendukung pelestarian dan studi tentang tradisi bekarang seperti bekarang membuat upaya implementasi etnosains kurang maksimal.

Program pendidikan formal sering tidak memasukkan unsur tradisi bekarang sebagai bagian dari kurikulum.

3. Tantangan Alam dan Lingkungan

Perubahan lingkungan akibat aktivitas manusia atau fenomena alam, seperti sedimentasi dan polusi, dapat mempengaruhi kondisi ekosistem Lopak Sepang. Hal ini berdampak langsung pada keberlanjutan praktik bekarang.

4. Kurangnya Penggunaan Teknologi dalam Pelestarian dan Kajian

Potensi penggunaan teknologi untuk mendokumentasikan tradisi seperti rekaman video, drone, atau analisis data berbasis GIS belum dimanfaatkan secara maksimal.

Solusi yang Bisa Diterapkan:

Pelatihan Masyarakat dan Kolaborasi Akademik: Memberikan pelatihan kepada masyarakat lokal tentang pentingnya pelestarian tradisi dan nilai ilmiahnya.

- a) Pendidikan Formal dan Informal: Memasukkan unsur tradisi bekarang ke dalam kurikulum lokal.
- b) Dokumentasi dan Digitalisasi: Menggunakan teknologi untuk merekam dan menyimpan pengetahuan lokal.
- c) Kebijakan dan Advokasi: Mendorong pemerintah daerah untuk membuat kebijakan yang mendukung pelestarian tradisi.
- d) Dengan mengatasi kendala-kendala ini, studi etnosains pada tradisi bekarang di Lopak Sepang dapat lebih optimal dan berkontribusi dalam pelestarian tradisi serta pengembangan ilmu pengetahuan.

Implementasi studi etnosains dalam tradisi bekarang di Lopak Sepang masih menghadapi berbagai kendala yang bersifat multidimensi. Kendala utama meliputi kurangnya dokumentasi tradisi yang menyebabkan kesulitan dalam kajian ilmiah, rendahnya kesadaran masyarakat akan nilai sains dalam praktik tradisional, serta terbatasnya sumber daya peneliti dan dukungan akademik. Selain itu, pengaruh modernisasi, kendala bahasa dan pemahaman antar generasi, serta tidak adanya kebijakan khusus turut memperlemah upaya pelestarian. Faktor lingkungan dan alam seperti kerusakan ekosistem serta minimnya pemanfaatan teknologi modern dalam pelestarian dan dokumentasi juga menjadi tantangan tersendiri. Oleh karena itu, solusi yang bersifat kolaboratif perlu segera diterapkan, seperti pelatihan masyarakat, integrasi dalam pendidikan formal, digitalisasi tradisi, serta advokasi

kebijakan yang mendukung pelestarian. Dengan mengatasi kendala-kendala tersebut secara terpadu, implementasi etnosains pada tradisi bekarang di Lopak Sepang dapat berjalan lebih optimal dan berkontribusi terhadap pelestarian budaya, pengembangan ilmu pengetahuan lokal, serta pendidikan berbasis kearifan lokal yang kontekstual.

2.2 Penelitian Yang Relevan

1. Penelitian pertama dilakukan oleh Iffah Azzahro Aulia, (2023) mahasiswa Program Studi Tadris IPA Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Penelitian menyimpulkan bahwa Hasil menunjukkan masyarakat suku banjar memiliki tradisi budaya bakaroh sebagai upaya untuk memupuk jiwa gotong royong dan semangat kebersamaan dengan tradisi menangkap ikan secara bersama-sama menggunakan alat tradisional berupa sasauk dan tanggok. Kearifan lokal pada tradisi bakaroh memiliki konsep sains dan nilai-nilai konservasi sehingga berpotensi sebagai sumber belajar IPA terutama pada materi mengenai ekosistem
2. Penelitian kedua dilakukan oleh Ideva Ilhami, (2020) mahasiswa Tadris Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang penelitiannya berjudul Kajian Etnosains Tradisi Maaowo di Danau Bakuok Sebagai Sumber Pembelajaran Biologi, Penelitian menyimpulkan bahwa tradisi maaowo sebagai salah bagian dalam sistem pengelolaan sumber daya perairan di sungai bakuok Persamaan dengan penelitian peneliti adalah sama-sama meneliti etnosains dan sumber pembelajaran biologi, Perbedaan Tempat penelitian yang berbeda, tradisi masyarakat juga berbeda

3. Penelitian ketiga dilakukan oleh Cep Muhamad Nurul Falah¹, (2018) Mahasiswa Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Muhammadiyah Sukabumi, dengan penelitian yang berjudul peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik melalui model pembelajaran search, solve, create, and share (SSCS) berbasis etnosains, menyimpulkan bahwa model pembelajaran SSCS berbasis etnosains dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada konsep pencemaran lingkungan. Selain itu peserta didik juga memberikan tanggapan positif terhadap penggunaan model pembelajaran SSCS berbasis etnosains.
4. Penelitian keempat dilakukan oleh Nailah Tresnawati (2018) mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, dengan judul Pembelajaran Sains Berbasis Kearifan Lokal dalam Upaya Peningkatan Konservasi Lingkungan pada Mahasiswa PGSD di Batik Tulis Ciwaringin Cirebon menyimpulkan bahwa penelitian ini terdapat berbagai jenis tumbuhan lokal yang digunakan sebagai pewarna alami di batik ciwaringin ini, baik dari akar, batang/kulit kayu, daun, bunga, buah, serta limbah kulit buahnya, kemudian melalui eksplorasi pengetahuan sains masyarakat (Indigineous knowledge) ini akan dihasilkan menjadi sebuah konsep-konsep sains, sehingga para mahasiswa mampu memperdalam pemanfaatan sumber daya alam (konsep sains) secara nyata, dan mengubah persepsi pengetahuan asli masyarakat yang terkesan sebagai pengetahuan budaya warisan saja, menjadi sebuah pengetahuan ilmiah yang dapat dipertanggungjawabkan. Pembelajaran sains berbasis kearifan lokal ini

menumbuhkan kecintaan terhadap pengetahuan asli masyarakat sebagai bagian dari budaya bangsa yang berimplikasi terhadap konservasi sumber daya alam sekitar serta keseimbangan lingkungan.

5. Penelitian kelima Arfianawat, Sudarmin, dan Sumarni (2016) mahasiswa Arfianawat, Sudarmin, dan Sumarni (2016) Model Pembelajaran Kimia Berbasis Etnosains Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa, dengan judul penelitian Model Pembelajaran Kimia Berbasis Etnosains Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa, menyimpulkan bahwa Hasil penelitian menunjukkan bahwa rerata postes dan N-Gain ke-mampuan kognitif dan berpikir kritis kelas yang memperoleh pembelajaran MPKBE lebih baik daripada kelas yang memperoleh pembelajaran konvensional. Persamaan penelitian ini dengan peneliti adalah tentang etnosains Perbedaannya penelitian ini pada kemampuan kritis siswa.
6. Penelitian ke enam Rikizaputra (2022) mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Lancang Kuning, penelitian dengan judul Analisis Etnosains Tradisi Rantau Larangan Kampung Tandikat Sebagai Sumber Belajar Biologi. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa tradisi rantau larangan masyarakat merupakan bagian dalam sistem pengelolaan sumber daya perairan sungai di kampung Tandikat. Adanya larangan kepada masyarakat untuk tidak menagmbil ikan dan biota sungai lainnya pada rentang waktu tertentu atau 1 tahun. Dilarang menebang pohon pohon besar yang tumbuh di bantaran sungai. Dilarang menyentrum dan meracun ikan pada saat membuka larangan. Penerapan aturan ini memiliki nilai konservasi lingkungan untuk menjaga

keseimbangan ekosistem sungai. Terdapat potensi sumber belajar IPA Biologi pada tradisi rantau larangan, yaitu pada konsep pelestarian ekosistem dan pencemaran lingkungan

Penelitian ini berjudul “Kajian Etnosains dalam Tradisi Bekarang di Lopak Sepang Desa Tebat Patah Muaro Jambi untuk Mendukung Pembelajaran Biologi SMA”. Penelitian ini memiliki kesamaan dengan beberapa penelitian terdahulu yang mengkaji integrasi nilai-nilai etnosains dalam tradisi lokal sebagai sumber pembelajaran IPA atau Biologi. Di antaranya adalah penelitian oleh Iffah Azzahro Aulia (2023) yang mengkaji tradisi Bakaroh masyarakat Banjar yang juga merupakan aktivitas menangkap ikan bersama menggunakan alat tradisional. Tradisi tersebut mengandung nilai konservasi dan konsep sains yang relevan dengan materi ekosistem. Penelitian lainnya oleh Ideva Ilhami (2020) mengangkat tradisi Maaowo di Danau Bakuok sebagai bentuk pengelolaan sumber daya perairan yang juga berpotensi menjadi sumber belajar biologi. Penelitian Rikizaputra (2022) juga menemukan bahwa tradisi Rantau Larangan di Kampung Tandikat mengandung nilai konservasi lingkungan melalui sistem larangan mengambil hasil sungai pada waktu tertentu, yang dapat diintegrasikan dalam materi pelestarian ekosistem.

Kesamaan penelitian-penelitian tersebut dengan penelitian ini terletak pada tujuan yang sama, yaitu mengangkat kearifan lokal berbasis tradisi perairan sebagai sumber pembelajaran Biologi atau IPA yang mengandung nilai ekologi dan konservasi. Selain itu, pendekatan etnosains digunakan untuk menggali

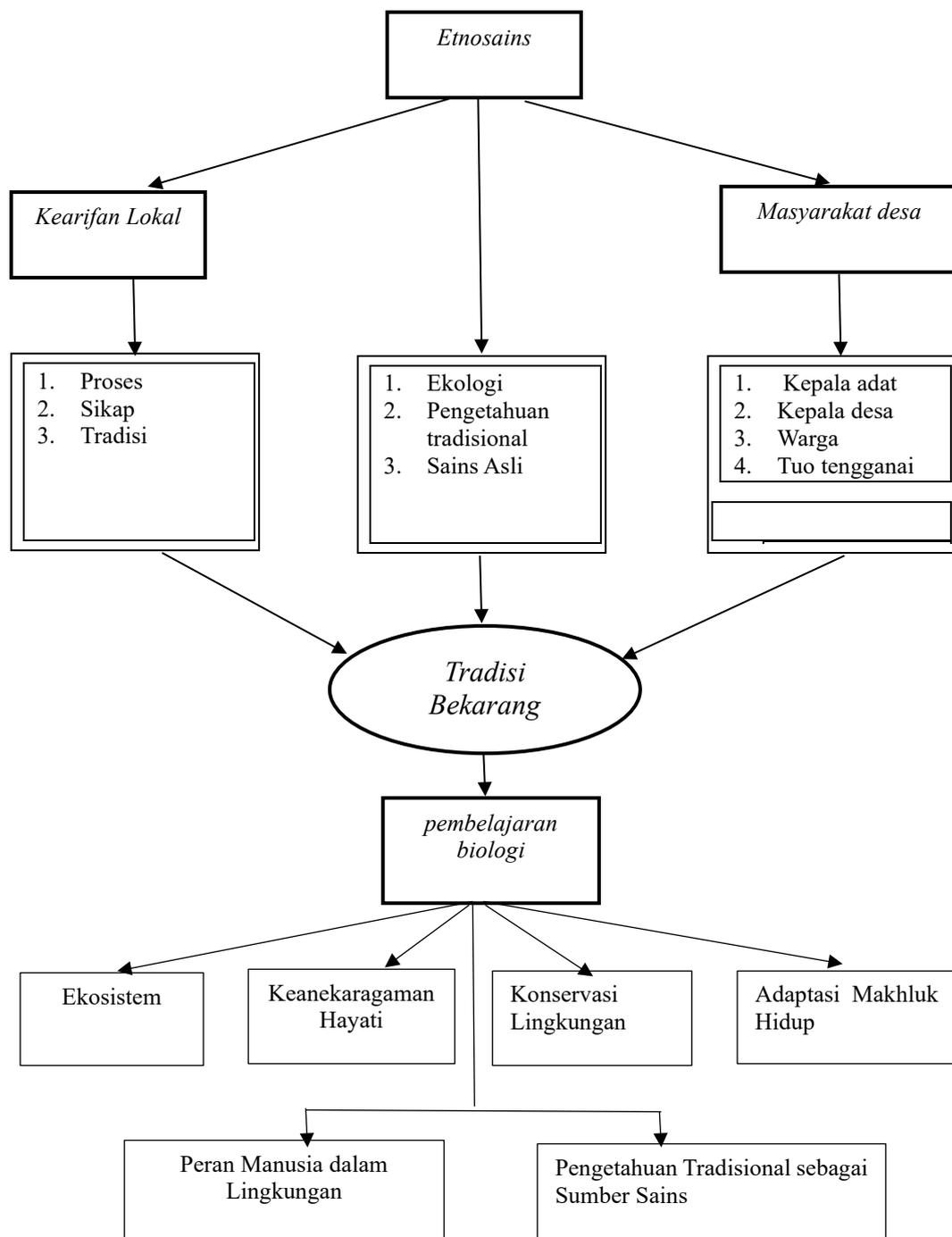
pengetahuan lokal dan menghubungkannya dengan konsep ilmiah dalam pembelajaran.

Namun, terdapat beberapa perbedaan yang menonjol. Pertama, objek tradisi yang dikaji berbeda. Penelitian ini fokus pada tradisi Bekarang, yaitu tradisi khas Jambi berupa penangkapan ikan massal di lubuk larangan dengan aturan adat tertentu. Tradisi ini belum banyak diteliti sebelumnya sebagai sumber etnosains untuk pembelajaran biologi, sehingga memiliki nilai kebaruan. Sementara itu, penelitian lain mengkaji tradisi berbeda seperti Bakaroh, Maaowo, dan Rantau Larangan, yang meskipun sama-sama berbasis perairan, memiliki ciri khas dan nilai budaya tersendiri. Kedua, penelitian ini dikembangkan khusus untuk pembelajaran Biologi tingkat SMA, sementara beberapa penelitian lain difokuskan pada konteks umum IPA atau bahkan untuk tingkat mahasiswa (seperti penelitian Nailah Tresnawati, 2018, dan Arfianawat dkk., 2016). Ketiga, produk yang dihasilkan dari penelitian ini berupa perangkat ajar seperti RPP dan media pembelajaran berbasis kurikulum, sedangkan sebagian besar penelitian terdahulu hanya sampai pada eksplorasi nilai budaya atau pengembangan modul.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini memiliki relevansi dan kesinambungan dengan penelitian-penelitian sebelumnya, namun tetap memberikan kontribusi baru, baik dari sisi objek tradisi yang dikaji, konteks pembelajaran yang lebih spesifik, maupun hasil produk yang lebih aplikatif. Tradisi Bekarang sebagai kearifan lokal Jambi yang belum banyak dieksplorasi, menjadi potensi besar untuk memperkaya materi pembelajaran Biologi SMA yang kontekstual, bermakna, dan mendukung pelestarian budaya serta lingkungan.

2.3 Kerangka Berpikir

Berdasarkan tinjauan pustaka dan kerangka berpikir dapat dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut:



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan basis etnosains yang bertujuan untuk menggali dan menginterpretasikan sistem pengetahuan lokal masyarakat lopak sepang Desa Tebat Patah Kecamatan Taman Rajo Kabupaten Muaro Jambi terkait Tradisi Bekarang. Pengetahuan yang diperoleh melalui tradisi ini akan dipahami dan dipetakan untuk menjadi ilmu pengetahuan ilmiah dalam konteks pembelajaran biologi. Pendekatan etnosains dipilih karena mampu mengungkap makna dan konteks sosial budaya yang mendalam, yang sering kali sulit dijangkau oleh metode penelitian kuantitatif. Sebagai bagian dari pendekatan ini, penelitian bertujuan untuk merekonstruksi pengetahuan lokal masyarakat menjadi bahan ajar yang relevan dengan kurikulum biologi modern.

Menurut Sukmadinata (2005), pendekatan kualitatif berfokus pada pemahaman mendalam terhadap fenomena sosial, dengan pendekatan yang holistik dan kontekstual. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mengungkap dimensi sosial dan budaya dari pengetahuan lokal, serta menjembatani kesenjangan antara pengetahuan tradisional dan akademik. Hal ini sejalan dengan pernyataan Denzin dan Lincoln (2011) yang menekankan pentingnya pemahaman terhadap makna yang ada dalam konteks sosial dan budaya tertentu. Melalui pendekatan etnosains ini, peneliti diharapkan dapat memperoleh wawasan yang lebih

mendalam mengenai pengetahuan masyarakat Desa Tebat Patah dalam perspektif budaya mereka.

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Tebat Patah, yang terletak di Kabupaten Muaro Jambi, sebuah kawasan yang masih menjaga kelestarian tradisi Bekarang hingga saat ini. Pemilihan desa ini dilakukan berdasarkan kriteria lokasi yang kaya akan praktik tradisional dan keberagaman budaya yang relevan dengan topik penelitian. Selama penelitian, peneliti berinteraksi langsung dengan masyarakat untuk memperoleh informasi yang mendalam mengenai penerapan pengetahuan lokal dalam kehidupan sehari-hari. Penelitian ini berlangsung dari bulan Agustus hingga September 2024, dengan mempertimbangkan musim dan waktu pelaksanaan tradisi yang relevan dengan objek studi.

3.2 Kehadiran Peneliti

Dalam penelitian kualitatif, peneliti berperan sebagai instrumen utama sekaligus pengumpul data. Kehadiran peneliti di lapangan sangat krusial untuk memperoleh pemahaman yang mendalam mengenai objek penelitian. Sebagai instrumen kunci, peneliti perlu menjalin interaksi yang erat dengan subjek penelitian, hingga tercipta keterbukaan di antara kedua belah pihak. Oleh karena itu, peneliti terlibat langsung dalam proses pengumpulan data dengan melakukan observasi dan wawancara mendalam di lokasi penelitian, yakni Desa Tebat Patah, Kabupaten Muaro Jambi, tempat pelaksanaan tradisi Bekarang.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berkaitan dengan kajian etnosains pada tradisi Bekarang, yang kemudian dihubungkan dengan penerapannya dalam pembelajaran Biologi di tingkat SMA.

3.3 Situs Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Tebat Patah, Kabupaten Muaro Jambi. Jenis penelitian yang digunakan adalah kualitatif deskriptif, yang bertujuan untuk menggambarkan dan menginterpretasikan makna dari tradisi Bekarang dalam konteks etnosains serta relevansinya terhadap pembelajaran Biologi pada siswa SMA.

3.4 Sumber Data

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif, sehingga data yang dikumpulkan bersifat deskriptif dan diperoleh melalui wawancara serta dokumentasi yang relevan dengan tema kajian. Sumber data dalam penelitian ini terbagi menjadi dua, yaitu:

1. Data Primer

Data primer merupakan informasi yang diperoleh secara langsung dari lapangan, antara lain:

- a. Wawancara dengan ketua adat dan tokoh masyarakat yang memahami tradisi Bekarang.
- b. Hasil observasi langsung terhadap proses pelaksanaan tradisi Bekarang.

2. Data Sekunder

Data sekunder berupa informasi tidak langsung yang diperoleh dari literatur dan dokumentasi, seperti buku, artikel ilmiah, arsip, dan dokumen yang berkaitan dengan etnosains dan tradisi Bekarang.

3.5 Instrumen Pengumpul Data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini mencakup tiga teknik utama, yaitu observasi, wawancara, dan dokumentasi. Ketiga teknik ini dipilih untuk memperoleh informasi yang komprehensif terkait kajian etnosains dalam tradisi Bekarang dan implementasinya dalam pembelajaran Biologi.

a. Observasi

Observasi dilakukan secara langsung di lokasi penelitian untuk mencatat aktivitas masyarakat dalam menjalankan tradisi Bekarang. Tujuannya adalah memperoleh gambaran konkret dan autentik terkait makna serta nilai-nilai etnosains dalam praktik tersebut.

b. Wawancara

Wawancara dilakukan secara terstruktur dengan pedoman pertanyaan yang disusun sistematis. Informan dalam wawancara meliputi tokoh adat, tokoh masyarakat, serta warga yang memiliki pengetahuan mendalam tentang tradisi Bekarang. Bahasa yang digunakan dalam wawancara adalah bahasa Indonesia yang sopan dan mudah dipahami.

c. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk melengkapi data dengan cara mengumpulkan foto, video, atau dokumen tertulis yang berkaitan dengan pelaksanaan tradisi Bekarang.

d. Informan Fokus

Informan fokus adalah individu yang dianggap memiliki pengetahuan mendalam dan relevan terhadap objek penelitian. Informan ini dibagi menjadi:

1. Informan Utama: Bapak Toufik Tokoh adat Kepala Desa Tebat Patah Yang terlibat langsung dalam tradisi bekarang
2. Informan Pendukung: Bapak Azmi Masyarakat yang mengetahui seluk beluk tradisi Bekarang.

Tabel 3.1. Kisi – Kisi Lembar Observasi

Variabel	Sub Variabel	Indikator	Item
Tradisi Bekarang	Pelaksanaan tradisi bekarang	1. Tahap observasi sebelum pelaksanaan	<ul style="list-style-type: none"> a. Pada saat sebelum mengadakan tradisi bekarang upacara apa saja yang dilakukan oleh masyarakat ? b. Siapa saja peserta dalam kegiatan tradisi bekarang dan berapa jumlahnya? c. Siapa saja yang menyiapkan bahan-bahan untuk tradisi bekarang ? d. Berapa jumlah orang yang diperlukan untuk menyiapkan tradisi bekarang? e. Apa saja alat yang digunakan untuk menyiapkan tradisi bekarang? f. Sebelum pelaksanaan tradisi diperlukan pembersihan sungai g. Berapa hari yang diperlukan untuk persiapan tradisi bekarang ? h. Dimana biasanya tradisi bekarang dilaksanakan?
		2. Tahap observasi pelaksanaan	<ul style="list-style-type: none"> a. Apa saja alat yang digunakan saat kegiatan tradisi bekarang berlangsung ? b. Adakah kegiatan lain yang bisa ditambahkan dalam tradisi bekarang ? c. Bagaimana tahapan acara tradisi bekarang dari mulai acara sampai selesai acara?

		3. Tahap observasi sesudah pelaksanaan	<p>a. Ketika acara tradisi bekarang selesai, apa yang dilakukan oleh masyarakat?</p> <p>b. Siapa yang membersihkan alat dan tempat yang digunakan untuk <i>tradisi bekarang</i>?</p>
--	--	--	--

3.6 Analisis Data

Peneliti menggunakan wawancara terstruktur maupun tidak terstruktur untuk mengumpulkan semua informasi yang dibutuhkan dari situs penelitian. Wawancara terstruktur dilakukan oleh peneliti dengan menyiapkan pertanyaan-pertanyaan tertulis sesuai parameter yang diukur dalam penelitian. Wawancara tidak terstruktur yang dilakukan oleh peneliti untuk mengetahui informasi secara umum dari objek penelitian tentang kajian etnosains dalam tradisi bekarang, festival lopak sepong Desa Tebat Patah Kabupaten Muaro Jambi untuk mendukung pembelajaran biologi, dan informasi lainnya yang dibutuhkan dalam penelitian. Adapun alat yang digunakan untuk melakukan wawancara berupa hp untuk merekam dan mendokumentasi dan material lainnya yang mendukung pelaksanaan wawancara.

Selanjutnya menurut tahapan analisis data model Miles dan Huberman yang dilakukan pada penelitian ini, diketahui beberapa tahapan yang biasa digunakan dalam menganalisis data kualitatif meliputi beberapa langkah, antara lain:

1. Reduksi Data

Data yang diperoleh di lapangan cukup banyak maka harus di catat secara cermat dan detail. Seperti yang sudah disebutkan, semakin lama

peneliti berada di lapangan maka semakin kompleks data yang diperoleh. Oleh karena itu, analisis data harus segera dilakukan dengan menggunakan reduksi data. Reduksi data berarti membuat rangkuman, memilih poin-poin penting, memusatkan pada hal-hal penting, mencari tema dan pola. Data yang direduksi dengan cara ini memberikan gambaran yang lebih jelas dan memudahkan peneliti untuk mengumpulkan data dan mencarinya saat dibutuhkan.

4 Penyajian data

Setelah data direduksi, maka selanjutnya adalah penyajian data. Dengan penyajian data maka akan mempermudah untuk memahami apa yang terjadi, merencanakan kerja selanjutnya berdasarkan apa yang telah dipahami berdasarkan reduksi data.

3. Menarik kesimpulan

Langkah terakhir adalah penarikan kesimpulan/validasi, dimana peneliti melakukan upaya berkelanjutan untuk menarik kesimpulan di lapangan mulai dari awal pengumpulan data hingga tahap akhir penelitian. Menarik kesimpulan artinya informasi atau data yang disajikan sejak awal akan didukung oleh bukti-bukti substansial hasil penelitian di lapangan, dan selanjutnya kesimpulan akhir akan menjadi kesimpulan yang dapat diandalkan (kredibel).

3.7 Keabsahan Data

Keabsahan data memegang peranan penting dalam proses penelitian untuk memperoleh data yang valid. Penelitian tentu memerlukan data yang

valid untuk membenarkannya. Oleh karena itu, seluruh hasil data yang telah digali, diteliti dan dikumpulkan akan diolah lebih lanjut dan diuji keabsahannya. Dalam konteks ini, validitas data dicapai dengan menjamin kepastian dan keakuratan penemuan dan interpretasi data berdasarkan kondisi empiris atau observasi lapangan.

Dalam penelitian ini digunakan triangulasi teknik dan triangulasi sumber. Triangulasi teknik digunakan untuk menilai kredibilitas data yang dikumpulkan dengan cara mencocokkan data yang diperoleh melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi. Sementara itu, triangulasi sumber dilakukan dengan mewawancarai berbagai pihak yang terlibat dalam tradisi bekarang, seperti tokoh adat, perangkat desa, dan masyarakat pelaksana tradisi bekarang di Desa Tebat Patah, Kabupaten Muaro Jambi. Tujuan dari triangulasi sumber ini adalah untuk membandingkan dan mengkaji kembali informasi atau data yang diperoleh dengan menggunakan teknik yang sama namun pada subjek yang berbeda, guna memperoleh keabsahan dan konsistensi temuan data.

Selain itu, untuk menjamin validitas hasil penelitian, peneliti juga meningkatkan ketekunan dalam pengumpulan dan pemeriksaan data. Peneliti secara cermat dan teliti membaca serta memeriksa setiap catatan hasil lapangan, agar potensi kesalahan atau kekurangan dalam data dapat segera diketahui dan diperbaiki.

3.8 Tahap-tahap penelitian

Tahapan atau prosedur seorang peneliti melakukan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Tahap persiapan (penelitian lapangan pendahuluan)

Pada tahap ini, peneliti terlibat dalam pembukaan upacara adat tradisi bekarang dan juga tradisi ini di hadiri oleh Dinas Kebudayaan dan ada tabur beras kunyit sebagai upacara adat sebagai tanda upacara sudah di mulainya acara tradisi bekarang di Desa Tebat Patah tersebut, tradisi ini menjadi ikon budaya unik Kenduri Swarnabumi, dan peneliti juga mengamati kegiatan masyarakat di lingkungan sekitar yang berhubungan dengan kajian etnosains dalam tradisi bekarang, Festival Lopak Sepang Desa Tebat Patah Kabupaten Muaro Jambi untuk mendukung pembelajaran biologi. Setelah peneliti menemukan objek, maka selanjutnya peneliti mengurus surat perizinan penelitian serta memilih informan dan mulai menyiapkan kelengkapan penelitian.

Dalam kegiatan bekarang ni kami warga bersama-sama membuat bagaimana acara ini bisa berjalan dengan lancar, kami gotong royong di bantu oleh pemuka adat dan pemerintah, warga bersama-sama membuat alat-alat untuk menangkap ikan, mulai dari jala, lukah dan lain sebagainya.

(Wawancara dengan warga, Desa Tebak Patah Kabupaten Muaro Jambi).

2. Tahap Pekerjaan Lapangan

Tahap ini merupakan inti dari kegiatan pengumpulan data. Peneliti memasuki lapangan dengan memahami latar belakang serta tujuan penelitian. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi menggunakan instrumen yang telah disiapkan sebelumnya. Peneliti mencatat berbagai aktivitas masyarakat yang berkaitan dengan praktik etnosains dalam tradisi bekarang.

3. Tahap Pasca Pelaksanaan

Setelah data diperoleh, peneliti melakukan analisis terhadap seluruh data yang terkumpul. Data dianalisis secara kualitatif untuk menemukan makna dan keterkaitan antara tradisi bekarang dan konsep etnosains yang dapat digunakan dalam pembelajaran. Peneliti juga menyusun laporan penelitian dan mengurus surat keterangan selesai penelitian.

4. Tahap Penyelesaian

Pada tahap ini, peneliti merampungkan laporan akhir penelitian. Selain menyusun laporan secara sistematis, peneliti juga melakukan validasi data agar temuan yang disampaikan dapat dipertanggungjawabkan. Hasil analisis dituangkan dalam kesimpulan yang merepresentasikan keterkaitan antara budaya lokal dan konsep sains yang terkandung dalam tradisi bekarang.

5. Tahap Integrasi Pembelajaran

Tahap ini merupakan tahap lanjutan yang berorientasi pada pemanfaatan hasil penelitian dalam dunia pendidikan, khususnya pembelajaran Biologi.

Peneliti melakukan kajian terhadap hasil temuan dan mengintegrasikannya ke dalam materi pembelajaran sebagai bentuk implementasi pendekatan etnosains. Nilai-nilai lokal dalam tradisi bekarang, seperti kerja sama, pemanfaatan teknologi sederhana, dan pelestarian lingkungan, menjadi bagian dari pembelajaran kontekstual yang bermakna bagi peserta didik. Melalui tahap ini, diharapkan hasil penelitian tidak hanya menjadi dokumentasi ilmiah, tetapi juga menjadi sumber belajar yang relevan dengan karakter lokal dan mendukung pendidikan berbasis kearifan lokal.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Karakteristik Desa

Desa Tebat Patah terletak di Kecamatan Taman Rajo, Kabupaten Muaro Jambi, Provinsi Jambi, Indonesia. Desa ini terkenal dengan masyarakatnya yang sangat menghargai kearifan lokal dan menjaga keseimbangan alam. Masyarakat desa menerapkan aturan adat yang ketat mengenai pemanfaatan sumber daya alam untuk menjamin kelestarian lingkungan bagi generasi mendatang.

Sebagai bagian dari penyusunan latar geografis penelitian, berikut disajikan Gambar 1 yang menunjukkan lokasi Desa Tebat Patah secara administratif dan geografis di wilayah Kecamatan Taman Rajo, Kabupaten Muaro Jambi, Provinsi Jambi.



Gambar 4.1. Lokasi Desa Tebat Patah Kecamatan Taman Rajo

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Tebat Patah, yang berada dalam wilayah administratif Kecamatan Taman Rajo. Kecamatan ini beribu kota di Desa Simpang

Sungai Duren dan berada di bagian tengah Kabupaten Muaro Jambi. Desa Tebat Patah berjarak kurang lebih 3 kilometer dari jalan utama lintas timur Sumatera, dengan akses jalan darat yang sudah cukup baik. Lokasi desa dapat ditelusuri melalui peta wilayah Kabupaten Muaro Jambi, dengan titik koordinat geografis Desa Tebat Patah berada pada $1^{\circ}34'57.2''$ LS dan $103^{\circ}39'14.3''$ BT.

Secara administratif, batas-batas wilayah Desa Tebat Patah adalah sebagai berikut:

Sebelah Utara berbatasan dengan Desa Pematang Jering,

Sebelah Selatan berbatasan dengan Desa Rengas Bandung,

Sebelah Timur berbatasan dengan Desa Tanjung Katung,

Sebelah Barat berbatasan dengan wilayah Desa Tanjung Pauh.

Desa Tebat Patah memiliki karakteristik sosial dan budaya yang kuat, dengan nilai-nilai lokal yang masih dipertahankan oleh masyarakatnya. Sebagian besar penduduk bermata pencaharian di sektor pertanian, perikanan, dan usaha kecil berbasis sumber daya lokal. Tradisi gotong royong menjadi ciri khas yang sangat menonjol dalam kehidupan sehari-hari warga. Mulai dari kegiatan membangun rumah, membersihkan lingkungan, hingga pelaksanaan upacara adat, masyarakat selalu menunjukkan kebersamaan dan solidaritas yang tinggi.

Salah satu bentuk kearifan lokal yang menjadi warisan budaya penting di desa ini adalah tradisi bekarang dan praktik lubuk larangan, yang mencerminkan pemahaman masyarakat terhadap pentingnya menjaga ekosistem perairan. Kesadaran akan pelestarian lingkungan telah menjadi bagian dari nilai-nilai adat yang diwariskan secara turun-temurun. Segala bentuk aktivitas yang dapat merusak keseimbangan alam

diawasi dengan ketat oleh tetua adat dan masyarakat secara kolektif, sebagai upaya memastikan keberlanjutan sumber daya alam bagi generasi berikutnya.

4.2 Deskripsi Data

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Tebat Patah, Kabupaten Muaro Jambi. Penelitian ini dimulai pada tanggal 10 Agustus 2024, bertepatan dengan pelaksanaan Festival Lopak Sepang di Desa Tebat Patah. Desa ini menjadi tuan rumah Tradisi Bekarang dalam rangkaian kegiatan Festival Bekarang Lopak Sepang 2024, yang berlangsung pada hari Sabtu, 24 Agustus 2024. Tradisi Bekarang merupakan tradisi masyarakat setempat dalam memanen ikan dari lopak perairan dalam yang dilindungi secara adat yang hanya dibuka sekali dalam setahun pada musim kemarau. Kegiatan ini merupakan bagian dari warisan budaya Swarnabumi, dan mencerminkan hubungan yang harmonis antara manusia dan alam, sebagaimana dijaga secara turun-temurun oleh para leluhur.

Menurut data dari Badan Pusat Statistik, Desa Muara Jambi meliputi sebagian besar wilayah seluas 15,50 km², yang mewakili 4,31% dari total wilayah Kecamatan Maro Sebo. Kepadatan penduduk di Desa Muara Jambi berada pada angka 12%, dengan jumlah penduduk sekitar 2.449 jiwa. Desa ini juga dilengkapi dengan berbagai lembaga pendidikan seperti PAUD, TK, SD, MTs, MAS, dan Madin, dengan mata pencaharian utama masyarakat meliputi bertani, berdagang, dan buruh.

Berdasarkan hasil observasi di Desa Tebat Patah, Kabupaten Muaro Jambi, diketahui bahwa desa tersebut kaya akan kearifan lokal yang terbentuk dari

interaksi sosial dan ekologis masyarakat setempat. Salah satu kearifan lokal yang masih lestari hingga saat ini adalah Tradisi Bekarang, yakni kegiatan tahunan yang dilaksanakan secara bersama-sama oleh masyarakat untuk menangkap ikan di Lopak Sepang. Tradisi ini tidak hanya menjadi sarana menangkap ikan, tetapi juga menjadi simbol sinergi antara alam dan manusia, serta memperkuat nilai-nilai sosial seperti solidaritas, gotong royong, dan kepatuhan terhadap adat istiadat.

Prosesi Tradisi Bekarang diawali dengan upacara adat pembukaan lubuk larangan yang dipimpin oleh tetua adat setempat. Setelah dibuka secara resmi, seluruh masyarakat mulai dari anak-anak hingga orang tua turun langsung ke perairan Lopak Sepang untuk menangkap ikan bersama-sama. Tradisi ini memperkuat nilai-nilai kebersamaan sekaligus menunjukkan praktik konservasi lingkungan berbasis adat yang masih relevan dengan konsep pelestarian ekosistem perairan saat ini.

1. Tradisi Bekarang di Desa Tebat Patah

a) Definisi dan Sejarah Tradisi Bekarang

Tradisi Bekarang merupakan tradisi menangkap ikan secara tradisional yang dilakukan oleh masyarakat di Desa Tebat Patah Kabupaten Muaro Jambi. Tradisi ini dilakukan dengan cara menyusuri danau dengan menggunakan jaring atau tangur. Bekarang di Lopak Sepang dilaksanakan pada hari Sabtu, 24 Agustus 2024 di desa Tebat Patah, kabupaten Muaro Jambi, provinsi Jambi, menampilkan prosesi adat “Bekarang”. Tradisi Bekarang merupakan acara tahunan di desa Tebat Patah provinsi Jambi

yang melambangkan sinergi antara alam dan manusia. Acara tersebut termasuk dalam rangkaian Festival Tradisi Kenduri Swarnabhumi 2024.

Mengikuti tradisi ini, penduduk setempat menangkap ikan bersama di Lubuk larangan, perairan yang biasanya dilindungi dan hanya bisa dipanen setahun sekali, terutama selama musim kemarau. Acara ini tidak hanya sekedar menangkap ikan, namun juga menekankan pentingnya solidaritas dan semangat gotong royong antar warga. Prosesi adat Bekarang diawali dengan upacara pembukaan lubuk larangan yang dipimpin oleh tetua adat setempat. Sejak saat itu, masyarakat mulai dari anak-anak hingga orang tua terlibat langsung dalam mencari ikan di lopak sepong.

Berdasarkan wawancara dengan lembaga adat Desa Tebat Patah sejarah tradisi Bekarang bermula dari kebiasaan leluhur masyarakat desa Tebat Patah dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari melalui penangkapan ikan. Karena kehidupan desa sangat bergantung pada alam, terutama sungai dan persawahan, maka tradisi penangkapan ikan seringkali dilakukan secara bersama. Kebiasaan ini kemudian berkembang menjadi tradisi yang terus dilakukan dan diwariskan secara turun-temurun. Dahulu Bekarang sering dipentaskan setelah panen sebagai bentuk syukur kepada Tuhan atas hasil alam yang melimpah. Masyarakat berkumpul untuk bekerja sama dan membagi hasil panen secara adil. Hal ini mempererat hubungan sosial dan memperkuat solidaritas antar warga desa. Seiring berjalannya waktu, tradisi ini terus berlanjut, namun lebih sering dikaitkan

dengan peristiwa tertentu, seperti perayaan hari raya adat atau mendekati musim tanam.

Tradisi Bekarang mencerminkan falsafah hidup masyarakat desa Tebat Patah yang menjunjung tinggi kesatuan dan keselarasan dengan alam. Tradisi ini antara lain menunjukkan bagaimana masyarakat lokal memanfaatkan sumber daya air secara bijaksana dan berkelanjutan. Makna dan nilai tradisional Bekarang adalah membina masyarakat untuk bekerja sama mencapai tujuan bersama. Menjadi peluang mempererat hubungan sosial antar warga desa, sebagai rasa syukur atas hasil alam yang melimpah dari Tuhan. Mengajari generasi muda pentingnya melestarikan tradisi dan adat istiadat. Sikap bijak ini dapat tercermin dalam tradisi Bekarang, dimana Bekarang mengajarkan cara menangkap ikan yang benar, tidak merusak lingkungan, dan memperhatikan bahwa ikan tumbuh dengan baik di lopak sepang. Memelihara ikan di lopak sepang terbukti bermanfaat bagi tanaman, terutama menyuburkan tanah serta mengurangi dan menekan pertumbuhan gulma.

b) Proses dan Pelaksanaan Tradisi Bekarang

Tradisi Bekarang merupakan tradisi adat dimana masyarakat desa Tebat Patah Muaro Jambi menangkup/menangkap ikan bersama di lopak sepang. Tradisi ini mempunyai nilai budaya, sosial dan ekonomi yang mendalam dan merupakan warisan tradisi yang diwariskan secara turun-temurun. Tradisi Bekarang di Desa Tebat Patah Kota Muaro Jambi merupakan acara tahunan dimana ratusan warga menangkup ikan bersama

menggunakan alat tangkap tradisional. Tradisi ini biasanya dilakukan pada musim kemarau, saat permukaan air turun dan penangkapan ikan menjadi lebih mudah. Tradisi Bekarang merupakan tradisi bekarang yang unik dimana masyarakat menangkup bersama di sepang lopak kering. Proses dan tahapan pelaksanaan mencerminkan nilai-nilai bersama, tradisi dan kearifan lokal. Tradisi bekarang biasanya dilaksanakan sekali dalam setahun, umumnya setelah musim penghujan saat debit air sungai cukup stabil.

c) **Persiapan Lokasi dan Warga**

Sebelum acara tradisi bekarang dimulai, lokasi bekarang dikeringkan sebagian atau dibatasi agar ikan mudah ditangkap. Masyarakat desa bersama panitia membersihkan area dan mempersiapkan alat tangkap sederhana seperti jala, tangguk (alat tangkap ikan), serok, dan ember. Tradisi bekarang dilaksanakan serempak dengan acara tradisi Kenduri Swarnabhumi 2024. Sebelum kegiatan bekarang dimulai, masyarakat mengadakan upacara adat sebagai bentuk penghormatan terhadap alam dan leluhur. Upacara ini melibatkan:

1. Pembacaan doa oleh tokoh adat (ninik mamak) atau tokoh agama setempat.
2. Persembahan sirih pinang dan makanan tradisional.
3. Proklamasi pembukaan lubuk larangan yang disampaikan oleh pemimpin adat sebagai tanda dimulainya kegiatan bekarang.



Gambar 4.2. Lokasi Acara Pembukaan Tradisi Bekarang

"Lokasi tradisi Bekarang berada di tepi lopak (kolam) yang disiapkan secara khusus oleh panitia dengan mendirikan tenda dan menghias area sekelilingnya agar tampak menarik. Area ini menjadi pusat tradisi bekarang saat tradisi Bekarang berlangsung, sebagaimana terlihat pada gerbang bambu bertuliskan 'Kenduri Swarnabhumi Tebat Patah' yang menjadi pintu masuk utama menuju lokasi acara."

d) Alat Tradisional

Tradisi *bekarang* di Lopak Sepang, Desa Tebat Patah, Kabupaten Muaro Jambi merupakan tradisi menangkap ikan secara tradisional yang dilakukan secara bersama-sama oleh masyarakat. Kegiatan ini tidak hanya menjadi sarana pemenuhan kebutuhan pangan, tetapi juga mencerminkan hubungan harmonis antara manusia dan alam. Dalam pelaksanaannya, masyarakat menggunakan berbagai alat tradisional yang telah diwariskan secara turun-temurun.

Alat-alat yang digunakan berupa sejenis jaring atau perangkap ikan yang biasanya terbuat dari anyaman bahan alami seperti rotan atau bambu. Penggunaan alat ini menunjukkan pemanfaatan sumber daya lokal yang berkelanjutan dan mencerminkan teknologi tradisional yang ramah lingkungan. Beberapa alat seperti lukah, bubu, serkap, dan jala, dipasang di aliran sungai atau rawa-rawa untuk menangkap ikan yang lewat. Berikut ini adalah daftar alat tradisional yang digunakan dalam tradisi *bekarang*:

Tabel 4.1. Alat Tradisional dalam Tradisi Bekarang di Desa Tebat Patah

No	Nama Alat Tradisional	Kegunaan
1	Jala	Menangkap ikan dengan cara dilempar ke air dan ditarik kembali.
2	Serok	Menyaring dan menangkap ikan di perairan dangkal.
3	Bubu	Perangkap ikan berbentuk tabung dari bambu, diletakkan di aliran air.
4	Serkap	Alat penjepit ikan berbahan bambu, digunakan di aliran air kecil.
5	Lukah	Perangkap ikan berbentuk silinder dari bambu, berbeda dari serkap.
6	Tampah	Tempat sementara untuk menampung ikan hasil tangkapan.
7	Bakul	Wadah membawa atau mengumpulkan ikan hasil bekarang.
8	Tanguak	Alat tangkap tradisional berbentuk jaring bundar, digunakan secara individu untuk menyaring ikan dari air dangkal.
9	Ember dan jeriken	Untuk membawa hasil tangkapan.

Tradisi *bekarang* bukan hanya sekadar aktivitas menangkap ikan, tetapi juga merupakan bagian penting dari kehidupan sosial dan budaya masyarakat setempat. Pelaksanaannya dilakukan secara musyawarah dan gotong royong, dimulai dengan upacara adat tabur beras kunyit sebagai simbol permohonan keselamatan, rasa syukur kepada Sang Pencipta, serta penghormatan terhadap

alam. Hal ini menjadikan tradisi *bekarang* sarat dengan nilai-nilai etnosains dan norma budaya yang relevan untuk diintegrasikan dalam pembelajaran, khususnya dalam mata pelajaran IPA atau Biologi berbasis kearifan lokal.

Beberapa norma budaya yang tercermin dalam pelaksanaan tradisi *bekarang* antara lain:

1. Norma Gotong Royong

Seluruh warga terlibat dalam tradisi mulai dari persiapan hingga pelaksanaan. Mereka bersama-sama membuat alat tangkap ikan dan saling membantu agar tradisi berjalan lancar.

2. Norma Kepatuhan terhadap Adat

Tradisi *bekarang* selalu diawali dengan ritual adat yang dipandu oleh pemuka adat. Ini menunjukkan kepatuhan terhadap tradisi leluhur dan penghormatan terhadap nilai spiritual.

3. Norma Pelestarian Lingkungan

Penggunaan alat tangkap berbahan alami menunjukkan kepedulian masyarakat terhadap lingkungan. Tidak ada penggunaan bahan kimia atau alat modern yang merusak habitat perairan.

4. Norma Keadilan Sosial

Ikan hasil tangkapan dibagi secara adil atau digunakan untuk kepentingan bersama dalam tradisi adat seperti kenduri. Hal ini memperkuat nilai keadilan dan kebersamaan.

5. Norma Ketertiban dan Kesopanan

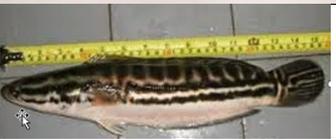
Seluruh tradisi dilakukan dengan tertib dan penuh rasa hormat terhadap sesama dan terhadap aturan adat yang berlaku.

Dengan demikian, tradisi bekarang tidak hanya memiliki fungsi sebagai sarana memperoleh makanan, tetapi juga menjadi wahana pembelajaran sosial, budaya, dan sains alami. Nilai-nilai dan norma yang terkandung dalam tradisi ini sangat potensial untuk diintegrasikan ke dalam pembelajaran berbasis etnosains yang bermakna dan kontekstual, terutama dalam mendukung pendidikan karakter dan pelestarian tradisi bekarang.



Gambar 4.3. Peneliti berfoto di tempat alat-alat untuk menangkap ikan yang telah disiapkan oleh warga

Tabel 4.2. Jenis Ikan dalam Tradisi Bekarang di Desa Tebat Patah

No	Nama Ikan Lokal/Umum	Status dalam Tradisi Bekarang	Keterangan	Ikan
1	Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	Boleh ditangkap	Termasuk hasil budidaya yang dilepaskan pemerintah desa	
2	Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>)	Boleh ditangkap	Umum ditemukan di rawa dan perairan tenang	
3	Ikan Lele <i>Clarias batrachus</i>	Boleh ditangkap	Banyak ditemukan saat air mulai surut	
4	Ikan Sepat (<i>Trichogaster pectoralis</i>)	Boleh ditangkap	Ikan kecil konsumsi harian masyarakat	
5	Ikan Betok (<i>Anabas testudineus</i>)	Boleh ditangkap	Umum ditemukan di genangan dan rawa dangkal	
6	Ikan Seluang (<i>Rasbora spp</i>)	Boleh ditangkap	Biasanya ditangkap secara massal dengan alat serok/jaring halus	
7	Ikan Toman (<i>Channa micropeltes</i>)	Dilarang ditangkap jika sedang bertelur	Pengawasan ketat saat musim pemijahan	

Catatan:

1. Ikan yang dilarang ditangkap biasanya dijaga melalui aturan adat yang berlaku selama pelaksanaan tradisi bekarang.
2. Aturan ini bertujuan untuk menjaga populasi ikan endemik dan keberlanjutan ekosistem perairan.

3. Pelanggaran terhadap larangan ini bisa dikenakan sanksi adat atau teguran komunitas.

Selain menjadi habitat berbagai jenis ikan, kawasan perairan Lopak Sepang di Desa Tebat Patah juga dikelilingi oleh beragam jenis tumbuhan air dan semi-akuatik yang tumbuh secara alami di tepian dan sekitar area perairan. Tumbuhan-tumbuhan ini tidak hanya memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem perairan, tetapi juga memberikan manfaat ekonomi, ekologis, dan sosial bagi masyarakat sekitar.

Beberapa tumbuhan seperti purun (*Lepironia articulata*) dimanfaatkan masyarakat untuk kerajinan anyaman, sedangkan azolla (*Azolla pinnata*) berfungsi sebagai pupuk hijau alami dan pakan ikan. Eceng gondok dan kiambang turut membantu menyerap limbah dan menjaga kualitas air, meskipun perlu dikendalikan agar tidak tumbuh berlebihan. Tumbuhan rumbia (*Metroxylon sagu*) dan pandan air (*Pandanus amaryllifolius*) juga banyak ditemukan di sekitar lopak. Rumbia menjadi sumber pangan tradisional, sementara pandan air sering digunakan sebagai pengharum makanan lokal. Tumbuhan seperti gelagah dan bakung membantu menstabilkan tanah di sekitar perairan serta memiliki nilai pengobatan tradisional. Keberadaan tumbuhan-tumbuhan ini mencerminkan interaksi erat antara alam dan budaya masyarakat, serta menjadi sumber pembelajaran kontekstual yang kaya akan nilai etnosains dan ekologi lokal.

Keberadaan tumbuhan di sekitar perairan Lopak Sepang, Desa Tebat Patah, menunjukkan bahwa kawasan ini memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi, khususnya pada jenis-jenis tumbuhan air dan semi-akuatik. Tumbuhan-tumbuhan tersebut tidak hanya memiliki peran ekologis dalam menjaga keseimbangan

lingkungan perairan, seperti menyaring air, menstabilkan tanah, dan menjadi habitat bagi biota lain, tetapi juga memiliki nilai manfaat yang tinggi bagi kehidupan masyarakat setempat.

Dengan demikian, tumbuhan yang ada di sekitar Lopak Sepang tidak hanya penting dari aspek lingkungan, tetapi juga dari aspek ekonomi, budaya, dan edukasi. Potensi ini dapat dikembangkan sebagai sumber pembelajaran berbasis etnosains, khususnya dalam pembelajaran biologi yang berkaitan dengan ekosistem, keanekaragaman hayati, dan pemanfaatan sumber daya alam secara berkelanjutan.

a. Hasil dan Pembagian

Dalam melakukan bekarang, tidak diperbolehkan menangkap habis ikan kecil yang ada di lopak. Hanya ikan yang berukuran besar saja yang boleh ditangkap. Sedangkan ikan berukuran kecil akan tetap dibiarkan untuk tumbuh dan berkembang. Ikan hasil bekarang akan dibagi kepada warga desa dan dijual atau dilelang. Desa Tebat Patah Kabupaten Muaro Jambi setiap rumah akan mendapatkan minimal 2 kg ikan. Jika pada saat bekarang ada warga yang akan mengadakan sedekah atau acara tertentu, maka ikan bekarang akan dijual kepada pihak tersebut. Biasanya warga yang akan melakukan sedekah, akan memesan ikan hasil bekarang lebih dulu. Hasil menjual atau lelang ikan akan digunakan untuk kepentingan desa seperti membeli kursi, tenda, membuat masjid atau keperluan desa lainnya.



Gambar 4.4 : Warga yang sedang menangkap ikan dengan menggunakan tangguk tangguk (sumber foto : dok. antara.com Wahdi Septiawan (2024))

Sumber dokumentasi pada Gambar 10 diambil saat warga sedang melakukan penangkapan ikan menggunakan alat tradisional yang telah disiapkan sebelumnya. Masyarakat dari berbagai kalangan, baik laki-laki maupun perempuan, turut serta dalam tradisi bekarang dengan penuh semangat gotong royong. Mereka menyusuri lumpur secara bersama-sama sambil berinteraksi satu sama lain, menggunakan alat tangguk untuk menangkap ikan. Aktivitas ini mencerminkan kuatnya nilai kebersamaan, kerja sama, dan kearifan lokal yang melekat dalam tradisi masyarakat Desa Tebat Patah.



Gamba 4.5: Seorang ibu yang lagi asik memperhatikan orang-orang yang lagi menangkap ikan. tangguk (sumber foto : dok. antara.com Wahdi Septiawan (2024))

Sumber dokumentasi pada gambar 11 berasal dari artikel Antara.com oleh Wahdi Septiawan (2024), yang memperlihatkan seorang ibu tengah ikut serta merayakan tradisi bekarang di Desa Tebat Patah, Kabupaten Muaro Jambi. Gambar tersebut menggambarkan antusiasme warga dalam mengikuti tradisi bekarang, menunjukkan tingginya partisipasi masyarakat, termasuk kaum perempuan, dalam melestarikan budaya lokal.



Gambar 4.6 : Seorang ibu yang memperlihatkan ikan hasil ditangkapnya (sumber foto : dok. antara.com Wahdi Septiawan (2024))

Sumber dokumentasi pada Gambar 10 di atas berasal dari artikel Antara.com oleh Wahdi Septiawan (2024), yang memperlihatkan kegembiraan warga saat menangkap ikan dalam tradisi bekarang. Pemerintah Desa Tebat Patah, Kabupaten Muaro Jambi, menunjukkan dukungan penuh terhadap pelestarian tradisi ini. Salah satu bentuk dukungan tersebut adalah dengan menyediakan dan menebar bibit ikan ke dalam lopak atau lubang larangan, agar populasi ikan tetap terjaga dan berkembang secara berkelanjutan. Jenis-jenis bibit ikan yang disubsidi oleh pemerintah antara lain ikan nila dan ikan mas.

Dalam penelitian ini peneliti juga mewawancarai Kepala Desa Tebat Patah Kabupaten Muaro Jambi



Gambar 4.7 : Wawancara Dengan Kepala Desa Bapak Toufik, S.Pdi

Sumber dokumentasi pada Gambar 11 menunjukkan keterlibatan langsung Bapak Toufik, S.Pd.I selaku Kepala Desa Tebat Patah yang sangat mendukung pelaksanaan tradisi *bekarang*. Dalam wawancara, beliau menyampaikan bahwa tradisi *bekarang* memiliki peran penting dalam meningkatkan rasa kekeluargaan dan semangat gotong royong antarwarga masyarakat. Tradisi ini juga menjadi sarana edukasi bagi generasi muda mengenai pentingnya menjaga kelestarian alam untuk mencegah kerusakan dan kepunahan lingkungan.

“Dengan adanya tradisi bekarang di Desa Tebat Patah, kita ingin menumbuhkan rasa kekeluargaan dan gotong royong antarwarga. Selain itu, tradisi ini mengajarkan kepada anak-anak muda bahwa menjaga kelestarian alam adalah cara kita mencegah lingkungan menjadi rusak dan punah,” ujar Bapak Tfk, (Wawancara, 2024).

Meskipun tradisi *bekarang* rutin dilaksanakan setiap tahun, Kepala Desa menuturkan bahwa prosesi adat secara lengkap terakhir kali dilakukan beberapa tahun lalu, dan pada tahun 2024 ini, tradisi tersebut kembali dihidupkan secara penuh, sebagaimana diajarkan oleh para orang tua terdahulu.

“Tahun ini kita coba laksanakan secara lengkap sesuai dengan yang diajarkan orang tua kita dulu,” tambahnya.

Salah satu momen puncak dalam rangkaian tradisi ini adalah Tradisi Bekarang Lopak Sepang, yang diselenggarakan pada 24–25 Agustus 2024. Tradisi ini dilakukan di wilayah lubuk larangan, yaitu kawasan perairan yang dilindungi secara adat dan hanya boleh dipanen pada waktu tertentu. Dalam pelaksanaannya, masyarakat diajak untuk menangkap ikan secara bersama-sama, yang umumnya dilakukan hanya satu kali dalam beberapa tahun atau minimal satu kali dalam setahun.

Tradisi *bekarang* tidak hanya menjadi sarana untuk memperoleh sumber pangan dari ikan, tetapi juga merupakan bentuk nyata dari solidaritas sosial dan pelestarian lingkungan. Nilai-nilai kebersamaan dan kepedulian terhadap alam tertanam kuat dalam proses ini. Generasi muda yang turut serta diajarkan bahwa menjaga ekosistem perairan merupakan bagian dari tanggung jawab moral terhadap alam dan sesama makhluk hidup.

“Generasi muda harus memahami bahwa menjaga alam adalah bentuk kasih sayang kepada sesama makhluk hidup,” ungkap tokoh adat dan Kepala Desa Tebat Patah (Wawancara, 2024). Melalui *bekarang*, masyarakat tidak hanya memanen ikan dari lubuk larangan, tetapi juga menunjukkan komitmen bersama dalam menjaga keseimbangan ekosistem sungai dan melestarikan tradisi *bekarang* sebagai bagian dari warisan budaya yang bernilai tinggi.

b. Nilai dan Makna Tradisi Bekarang

Tradisi Bekarang di Lopak Sepang Desa Tebat Patah Kabupaten Muaro Jambi merupakan warisan tradisi bekarang yang kaya akan nilai dan makna bagi masyarakat setempat serta memperkuat identitas daerah. Tradisi ini melambangkan hubungan harmonis antara manusia, alam, dan kepercayaan lokal. Nilai dan makna yang terkandung dalam tradisi Bekarang yaitu Nilai-nilai sosial dimana bekarang biasanya dilakukan oleh masyarakat dalam kelompok kecil. Hal ini mencerminkan semangat gotong royong yang kuat, dimana seluruh anggota masyarakat bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama, Bekarang sering dipentaskan di lopak sepang, yang menunjukkan pentingnya menjaga ekosistem air. Dalam prosesnya, penduduk setempat diajarkan untuk menangkap ikan dengan cara tradisional, yang lebih ramah lingkungan dibandingkan dengan cara modern yang merusak. Aktivitas ini mengajarkan masyarakat untuk memanfaatkan hasil alam dengan bijak, menjaga keseimbangan ekosistem, dan menghormati sumber daya alam.

Dilihat dari nilai ekonomi tradisional bekarang juga menjadi sumber penghidupan masyarakat. Ikan yang ditangkap melalui tradisi ini dapat digunakan untuk konsumsi pribadi atau dijual sehingga membantu perekonomian masyarakat setempat. Dengan potensi daya tariknya, tradisi ini juga dapat dijadikan bagian dari wisata tradisi, menarik wisatawan dan memberikan nilai tambah ekonomi bagi desa. Dari segi nilai spiritual dan budaya, tradisi ini seringkali diiringi dengan doa atau tradisi tertentu yang mencerminkan rasa syukur kepada Tuhan atas hasil bumi dan air. Bekarang mengandung kearifan lokal yang diwariskan secara turun-temurun, menghubungkan masyarakat dengan akar budayanya.

Makna filosofis dari tradisi ini memberi tahu kita bahwa manusia tidak dapat bertahan hidup tanpa menjaga keseimbangan dengan alam. Bekarang mewujudkan gagasan bahwa kesuksesan hanya dapat dicapai melalui kerja sama sosial, solidaritas, dan saling mendukung. Tradisi Bekarang di Lopak Sepang merupakan simbol warisan tradisi yang mengandung pesan mendalam tentang pentingnya kehidupan bermasyarakat, menjaga alam dan melestarikan kearifan lokal. Oleh karena itu, tradisi ini patut dipelihara, didokumentasikan, dan dikembangkan agar tetap relevan di masa mendatang. Makna filosofis dari tradisi ini memberi tahu kita bahwa manusia tidak dapat bertahan hidup tanpa menjaga keseimbangan dengan alam. Bekarang mewujudkan gagasan bahwa kesuksesan hanya dapat dicapai melalui kerja sama sosial, solidaritas, dan saling mendukung. Tradisi Bekarang di Lopak Sepang merupakan simbol warisan tradisi yang mengandung pesan mendalam tentang pentingnya kehidupan bermasyarakat, menjaga alam dan melestarikan kearifan lokal. Dengan demikian, Tradisi Bekarang di Muaro Jambi tidak hanya sekadar cara untuk mencari ikan, tetapi juga merupakan warisan tradisi yang kaya akan makna sosial, tradisi, dan ekologis bagi masyarakat setempat.

c. Tantangan dan Upaya Pelestarian

Para warga masyarakat di Desa Tebat Patah, Muaro Jambi, yang melaksanakan tradisi bekarang di lubuk larangan yang selama ini di jaga oleh masyarakat secara turun tumurun. Beberapa tantangan yang mungkin dihadapi dalam pelestariannya meliputi:

- 1) Perubahan iklim dan lingkungan akan mempengaruhi ekosistem lopak sepang, mempengaruhi pola migrasi ikan dan ketersediaan sumber daya. Oleh karena

itu, saat melakukan bekarang, warga dilarang menggunakan alat-alat seperti listrik, racun saluran tuba, bom ikan, dan lain-lain karena dapat merusak ekosistem.

- 2) Dampak modernisasi dapat mengubah gaya hidup masyarakat lokal dan membuat generasi muda kehilangan minat terhadap tradisi masa lalu.
- 3) Kendala ekonomi atau kurangnya dukungan untuk mempertahankan tradisi ini dapat menjadi kendala yang serius.

Upaya untuk melestarikan tradisi bekarang dapat mencakup:

- 1) Mendidik masyarakat, khususnya generasi muda, tentang pentingnya tradisi tersebut bagi identitas tradisi mereka.
- 2) Mengembangkan praktik penangkapan ikan yang berkelanjutan untuk menjaga sumber daya alam di lopak sepang.
- 3) Melibatkan pemerintah, komunitas lokal, dan organisasi non-pemerintah dalam merancang kebijakan dan program untuk mendukung pelestarian tradisi ini.

Dengan upaya yang tepat, tradisi bekarang di lopak sepang Desa Tebat Patah, Muaro Jambi, bisa terus dijaga agar tidak punah dan tetap memberikan manfaat bagi masyarakat setempat serta menjadi bagian dari kekayaan tradisi Indonesia yang harus dilestarikan.

1. Tradisi Bekarang Dapat Dihubungkan Dengan Konsep Biologi

Tradisi bekarang pada pembelajaran biologi adalah cara masyarakat dalam memelihara dan mengenal tentang berbagai jenis ikan di lubuk larangan, yang disebut sebagai Etnosains Tradisi ini tidak hanya memperkuat kebersamaan, tetapi juga mengingatkan masyarakat pentingnya menjaga keseimbangan alam, terutama

dalam melestarikan ekosistem perairan. Generasi muda yang terlibat dalam acara ini diajarkan bagaimana nilai-nilai lingkungan dapat dipertahankan melalui tradisi bekarang. Tradisi Bekarang dapat dikaitkan dengan konsep biologi melalui berbagai aspek, terutama yang berkaitan dengan ekologi perairan, keanekaragaman hayati, daur hidup organisme air, dan dinamika populasi. Tradisi Bekarang tidak hanya memiliki dimensi budaya tetapi juga dapat menjadi media pembelajaran biologi. Dengan pendekatan yang tepat, tradisi ini bisa menjadi sarana untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya ekologi perairan, keanekaragaman hayati, dan keberlanjutan lingkungan.

Tradisi Bekarang di Lopak Sepang, Desa Tebat Patah tidak hanya menjadi bagian dari budaya lokal, tetapi juga memiliki hubungan yang erat dengan konsep-konsep dalam ilmu Biologi, khususnya pada materi ekosistem, konservasi sumber daya alam, dan interaksi makhluk hidup dengan lingkungan. Dari sudut pandang Biologi, tradisi bekarang mencerminkan prinsip biotik dan abiotik dalam ekosistem. Komponen biotik meliputi ikan dan tumbuhan air (seperti rumput air dan ganggang), sedangkan komponen abiotik terdiri atas air, lumpur, cahaya, dan suhu. Interaksi antara komponen-komponen ini dijaga melalui kearifan lokal masyarakat setempat yang diberlakukan dalam bentuk larangan adat dan masa pemulihan.

Tradisi bekarang dijalankan hanya sekali dalam setahun, pada musim kemarau, dengan ketentuan adat berupa pelarangan menangkap ikan sepanjang tahun di luar waktu bekarang. Hal ini memungkinkan terjadinya proses self-recovery (pemulihan alami) pada ekosistem perairan, seperti:

1. Tumbuhan air dan rumput sempat tumbuh kembali,

2. Ikan dapat berkembang biak secara alami,
3. Keseimbangan ekologis tetap terjaga.

Dalam konteks konservasi, masyarakat memahami bahwa eksploitasi berlebihan akan merusak keseimbangan ekosistem. Oleh karena itu, mereka menciptakan aturan adat untuk memberi waktu pemulihan bagi habitat perairan. Dari aspek budaya, penggunaan alat tangkap tradisional (seperti bubu, jala, serkap, dan lukah) juga mencerminkan teknologi lokal yang tidak merusak lingkungan, dan bisa dikaitkan dengan prinsip bioteknologi tradisional serta adaptasi terhadap lingkungan. Ini menjadi materi kontekstual yang kaya dalam pembelajaran Biologi berbasis etnosains. Dengan demikian, tradisi Bekarang tidak hanya menjadi warisan budaya, tetapi juga sumber belajar biologi yang autentik dan aplikatif. Pembelajaran Biologi dapat dikaitkan dengan nilai-nilai kearifan lokal ini agar peserta didik memahami konsep ekosistem secara lebih nyata, kontekstual, dan berakar pada kehidupan masyarakat mereka sendiri.

b. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Pada Tradisi Bekarang.

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi pada Tradisi Bekarang dapat dirancang untuk mengintegrasikan kearifan lokal dengan konsep-konsep biologi. Pendekatan saintifik, model pembelajaran yang relevan, dan metode yang interaktif dapat digunakan untuk menciptakan pengalaman belajar yang bermakna. Berikut adalah rincian pengembangannya:

a. Pendekatan: Saintifik

Pendekatan saintifik melibatkan lima langkah utama: mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengomunikasikan. Dalam konteks tradisi Bekarang:

- 1) Mengamati Siswa mengamati proses tradisi Bekarang, termasuk alat yang digunakan, jenis ikan, dan lingkungan perairan.
- 2) Menanya Siswa diajak untuk merumuskan pertanyaan, seperti:
 - a. Bagaimana kualitas air memengaruhi keanekaragaman ikan?
 - b. Apa dampak Bekarang terhadap keseimbangan ekosistem?
- 3) Mengumpulkan Informasi Siswa mengumpulkan data melalui observasi lapangan, wawancara dengan masyarakat, atau studi literatur.
- 4) Mengasosiasi Siswa menganalisis data untuk menghubungkan tradisi Bekarang dengan konsep ekologi, daur hidup organisme, atau dinamika populasi.
- 5) Mengomunikasikan Hasil analisis disajikan dalam bentuk laporan, presentasi, atau diskusi kelompok.

a. Model Pembelajaran

1. *Discovery Learning*:

Model ini mendorong siswa untuk menemukan konsep biologi sendiri melalui eksplorasi tradisi Bekarang.

2. Tahapan:

- a) Stimulasi: Siswa diberi informasi awal tentang tradisi Bekarang.

- b) Identifikasi masalah: Siswa merumuskan masalah seperti "Bagaimana menjaga keberlanjutan ekosistem perairan dalam tradisi Bekarang?"
- c) Pengumpulan data: Siswa melakukan observasi dan wawancara.
- d) Analisis data: Siswa mempelajari interaksi ekosistem berdasarkan hasil temuan mereka.
- e) Kesimpulan: Siswa menyimpulkan hubungan tradisi Bekarang dengan konsep biologi.

3. Kelebihan:

Meningkatkan keterampilan berpikir kritis, rasa ingin tahu, dan pemahaman mendalam.

a. *Project-Based Learning* (PBL):

PBL menekankan pada penyelesaian proyek terkait tradisi Bekarang.

4. Tahapan:

- a) Penentuan pertanyaan esensial: Misalnya, "Bagaimana tradisi Bekarang dapat dilestarikan tanpa merusak ekosistem?"
- b) Perencanaan proyek: Siswa membuat rencana untuk mengkaji tradisi Bekarang, misalnya dengan membuat video dokumenter atau laporan ilmiah.

- c) Pelaksanaan: Siswa melakukan observasi, wawancara, dan pengumpulan data.
- d) Penilaian proyek: Siswa mempresentasikan hasil dalam bentuk laporan, poster, atau video.
- e) Refleksi: Diskusi tentang pelajaran yang diperoleh selama proyek.

5. Kelebihan:

Melatih keterampilan kolaborasi, manajemen waktu, dan komunikasi.

a. Metode

1. Diskusi Kelompok:

Siswa dikelompokkan untuk mendiskusikan pertanyaan atau permasalahan terkait tradisi Bekarang.

Contoh diskusi:

- a) Apa dampak Bekarang terhadap keanekaragaman hayati?
- b) Bagaimana cara masyarakat menjaga keberlanjutan tradisi ini?

b. Observasi Lapangan:

- 1. Siswa diajak langsung ke lokasi pelaksanaan tradisi Bekarang untuk mengamati ekosistem, alat-alat tradisional, dan proses pelaksanaan.

2. Aktivitas:

- a) Mengidentifikasi spesies ikan yang ditemukan.
- b) Mengukur parameter kualitas air seperti suhu, pH, atau kadar oksigen.

6. Studi Kasus:

- a. Siswa diberikan studi kasus nyata, misalnya:
 - 1) Penurunan populasi ikan di wilayah tertentu akibat overfishing.
 - 2) Konflik antara tradisi Bekarang dan pembangunan di sekitar perairan.
- b. Siswa diminta untuk menganalisis kasus dan memberikan solusi berbasis biologi.

Dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Pada Tradisi Bekarang dapat diketahui oleh siswa yaitu :

Pengembangan perangkat pembelajaran biologi berbasis tradisi Bekarang memanfaatkan potensi lokal untuk memperdalam pemahaman siswa tentang konsep biologi. Pendekatan saintifik, model pembelajaran seperti *Discovery Learning dan Project-Based Learning*, serta metode diskusi, observasi, dan studi kasus dapat menciptakan pengalaman belajar yang aktif, relevan, dan kontekstual.

Perbedaan Tradisi Bekarang di Lopak Sepang dan Sungai Batanghari

Tradisi bekarang merupakan kegiatan menangkap ikan secara massal yang dilakukan oleh masyarakat secara turun-temurun di wilayah perairan Jambi. Meskipun memiliki nama dan tujuan yang sama, praktik tradisi bekarang di setiap

daerah menunjukkan ciri khas yang berbeda, tergantung pada konteks sosial, budaya, dan ekologis masing-masing wilayah.

Di Lopak Sepang, Desa Tebat Patah, tradisi bekarang dilaksanakan sekali dalam setahun, biasanya pada bulan April hingga Mei, saat kondisi air mulai surut dan ikan dianggap cukup berkembang biak. Lokasi pelaksanaannya berada pada kawasan lubuk larangan, yakni bagian sungai yang dilarang untuk diakses sepanjang tahun kecuali pada saat tradisi berlangsung. Kegiatan ini menggunakan alat tangkap tradisional seperti tangguak (sejenis serokan bambu) dan jaring sederhana. Tradisi bekarang di Lopak Sepang sarat akan nuansa adat, diawali dengan upacara pembukaan, doa bersama, serta berbagai larangan sakral yang dijaga oleh tokoh adat. Para pemimpin adat memiliki peran penting dalam menentukan waktu pelaksanaan, aturan teknis, serta memberikan izin pembukaan tradisi bekarang.

Sementara itu, di wilayah Sungai Batanghari, tradisi bekarang dilakukan lebih fleksibel, bahkan bisa terjadi dua kali dalam setahun tergantung pada kondisi air dan ikan. Lokasinya tidak terbatas pada , namun juga mencakup aliran utama sungai dan anak-anak sungai yang tersebar di berbagai desa. Peralatan yang digunakan lebih beragam, bahkan beberapa masyarakat telah menggunakan alat semi-modern, seperti jaring berukuran besar dan alat bantu lainnya. Kegiatan bekarang di wilayah ini cenderung bersifat musiman, dan nuansa adat tidak terlalu menonjol. Kegiatan ini lebih difungsikan sebagai momentum ekonomi atau gotong-royong nelayan, yang biasanya dikoordinasi oleh kelompok masyarakat tanpa kehadiran upacara adat khusus.

Dari perbandingan ini, terlihat bahwa tradisi bekarang di Lopak Sepang lebih mempertahankan unsur kearifan lokal dan nilai-nilai sakral dalam pelaksanaannya, sementara di Sungai Batanghari, praktik tersebut lebih bersifat praktis dan ekonomis. Hal ini menunjukkan adanya kekayaan keragaman budaya dan pendekatan dalam pelestarian lingkungan yang patut dikaji dan dilestarikan sesuai dengan konteks masing-masing daerah.

4.3 Pembahasan

4.3.1 Konsep Biologi pada Tradisi Bekarang

Tradisi Bekarang yang dilaksanakan oleh masyarakat Desa Tebat Patah memiliki keterkaitan yang sangat erat dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) Biologi pada Fase E (Kelas X) dalam Kurikulum Merdeka, khususnya pada materi ekosistem. Dalam CP Fase E, peserta didik diharapkan mampu memahami hubungan antara komponen ekosistem dan interaksinya, serta dampaknya terhadap keseimbangan lingkungan dan kehidupan manusia. Tradisi bekarang secara nyata memperlihatkan praktik tersebut dalam kehidupan sehari-hari masyarakat.

Dari sudut pandang Alur Tujuan Pembelajaran, tradisi Bekarang relevan dengan beberapa tujuan pembelajaran, antara lain:

1. Menganalisis interaksi antara makhluk hidup dengan lingkungannya dalam ekosistem. Dalam kegiatan Bekarang, terlihat adanya interaksi kompleks antara manusia, ikan, dan lingkungan perairan. Praktik ini menunjukkan bagaimana masyarakat menjaga lubuk larangan sebagai ekosistem yang terlindungi, yang hanya boleh diakses pada waktu tertentu. Ini menunjukkan

bentuk adaptasi masyarakat terhadap kondisi alam serta bentuk pengelolaan sumber daya hayati berbasis ekosistem.

2. Menjelaskan keterkaitan antara pelestarian sumber daya alam dengan keseimbangan ekosistem. Kearifan lokal dalam tradisi Bekarang yang melarang pengambilan ikan sepanjang tahun kecuali pada waktu yang telah ditetapkan, merupakan bentuk nyata dari upaya konservasi sumber daya alam. Pendekatan ini menjaga keseimbangan populasi ikan, mendukung proses reproduksi alami, dan memperkuat prinsip kelestarian ekosistem air tawar.
3. Mengevaluasi dampak aktivitas manusia terhadap lingkungan dan keanekaragaman hayati. Tradisi Bekarang juga mengajarkan peserta didik untuk membandingkan alat tangkap tradisional yang bersifat ramah lingkungan dengan alat tangkap modern yang cenderung merusak habitat. Dengan demikian, peserta didik dapat mengevaluasi dampak positif dan negatif dari aktivitas manusia terhadap keanekaragaman hayati dan keseimbangan lingkungan.
4. Mengeksplorasi praktik kearifan lokal masyarakat dalam menjaga lingkungan. Tradisi Bekarang merupakan contoh praktik etnosains yang sangat relevan dijadikan sebagai pembelajaran berbasis proyek (PjBL). Melalui kegiatan eksplorasi ini, peserta didik tidak hanya memahami konsep ekologi, tetapi juga menumbuhkan rasa tanggung jawab terhadap pelestarian lingkungan dan penghargaan terhadap warisan budaya lokal.

Dengan mengaitkan tradisi Bekarang ke dalam pembelajaran biologi berbasis etnosains, siswa dapat memahami konsep-konsep sains secara

kontekstual, bermakna, dan relevan dengan kehidupan mereka. Hal ini sejalan dengan semangat Profil Pelajar Pancasila yang menekankan pada beriman, berkebinekaan global, bernalar kritis, dan bergotong royong.

Berikut ini adalah konsep biologi yang mungkin relevan terkait dengan tradisi ini yang tercermin dalam praktik tradisi bekarang, serta kaitannya dengan pembelajaran biologi berbasis etnosains:

Tabel 4.3. Aspek Biologi dan Sosial dari Lubuk Larangan

Komponen	Aspek Biologi dan Sosial
A. Lubuk Larangan	
1) Ekosistem	Lubuk larangan adalah bagian dari ekosistem perairan yang dilindungi dan tempat interaksi biota air dengan lingkungan fisik.
2) Rantai Makanan	Ikan di lubuk larangan berperan dalam rantai makanan: plankton → ikan kecil → ikan besar.
3) Konservasi Keanekaragaman Hayati	Lubuk larangan berfungsi untuk melindungi spesies ikan dan mencegah overfishing, serta menjaga kelestarian ekosistem.
4) Daur Hidup dan Reproduksi	Lubuk menjadi tempat ikan bertelur dan berkembang biak, memastikan kelangsungan hidup spesies ikan.
5) Adaptasi Makhluk Hidup	Ikan di lubuk larangan beradaptasi dengan kondisi lingkungan seperti arus dan kedalaman air.
B. Tradisi Bekarang	
1) Tidak Semua Ikan Diambil	Ikan kecil atau jenis tertentu dibiarkan hidup, menjaga keberlanjutan dan keseimbangan populasi ikan.
2) Penangkapan Ikan Tradisional	Menggunakan alat tradisional seperti serok dan jala, menjaga lingkungan perairan tanpa merusaknya.
3) Aspek Interaksi Sosial	Tradisi Bekarang memperkuat hubungan sosial antar komunitas dengan gotong royong dan kebersamaan.
4) Ekologi (Ekosistem Perairan)	Bekarang dilakukan saat air surut, dengan pemahaman lokal tentang ekosistem perairan.
5) Interaksi Makhluk Hidup	Manusia berinteraksi langsung dengan ikan dan lingkungan perairan dalam skala ekosistem.
6) Populasi dan Keberlanjutan	Bekarang dilakukan sekali setahun untuk memberi kesempatan ikan berkembang biak, menjaga keseimbangan alam.
7) Adaptasi Ikan	Ikan yang tertangkap cenderung yang kurang adaptif, mencerminkan seleksi alam.
8) Konservasi Tradisional	Bekarang merupakan bentuk konservasi berbasis kearifan lokal untuk menjaga spesies ikan dan ekosistem.
9) Etologi (Perilaku Hewan)	Masyarakat memahami perilaku ikan, seperti saat berkumpul di lubuk, yang menjadi dasar dalam melakukan Bekarang.

Tradisi seperti Bekarang Lopak Sepang di Desa Tebat Patah, Muaro Jambi, sering kali memiliki kedalaman pengetahuan yang menunjukkan integrasi yang kompleks antara tradisi dan lingkungan hidup, menyoroti betapa pentingnya menjaga dan memahami hubungan manusia dengan alam di tingkat lokal. Konsep-konsep biologi seperti adaptasi organisme terhadap lingkungan dan hubungan antara spesies mungkin juga menjadi bagian dari pengetahuan tradisional yang terkandung dalam praktik-praktik ini. Tradisi seperti Bekarang di Lopak Sepang di Desa Tebat Patah, Muaro Jambi, mencerminkan bagaimana masyarakat lokal memahami dan berinteraksi dengan ekosistem mereka dalam kerangka tradisi dan kearifan lokal.

1. Ekosistem dan Keseimbangan Populasi

Tradisi bekarang atau sering disebut juga sebagai pukot tarik merupakan salah satu bentuk aktivitas penangkapan ikan yang telah dilakukan secara turun-temurun di berbagai daerah, termasuk di Desa Tebat Patah, Muaro Jambi. Aktivitas ini biasanya dilakukan dengan menggunakan perahu kecil dan jaring yang ditarik secara manual untuk menangkap ikan di perairan, seperti lopak sepang.

Dalam konteks ekosistem perairan, penggunaan teknik penangkapan seperti bekarang dapat mempengaruhi keseimbangan populasi ikan jika tidak dilakukan secara berkelanjutan. Beberapa dampak yang mungkin terjadi antara lain:

- a) Pengaruh terhadap Populasi Ikan: Penggunaan bekarang yang berlebihan atau tidak terkontrol dapat menyebabkan penurunan

populasi ikan tertentu. Hal ini dapat mengganggu rantai makanan dan ekosistem perairan secara keseluruhan.

- b) Ketahanan Lingkungan: Penggunaan bekarang juga dapat merusak habitat bawah air seperti terumbu karang atau vegetasi air. Ini bisa berdampak pada keberlanjutan sumber daya perikanan di masa depan.
- c) Pengelolaan Sumber Daya: Untuk menjaga keseimbangan populasi ikan dan keberlanjutan sumber daya perikanan, penting untuk menerapkan praktik penangkapan yang berkelanjutan, misalnya dengan mengatur waktu penangkapan, ukuran jaring yang digunakan, dan daerah penangkapan.

Di Desa Tebat Patah, Muaro Jambi, sejak dulu telah ada kearifan lokal yang telah diwariskan untuk menjaga keseimbangan ekosistem dan keberlanjutan tradisi bekarang. Namun demikian, penting untuk terus memperhatikan dampak dari aktivitas ini terhadap lingkungan agar tradisi ini dapat tetap berlanjut tanpa merusak ekosistem yang ada.

2. Rantai Makanan dan Interaksi Antarspesies

Rantai makanan dan interaksi antar spesies dalam tradisi bekarang di lopak sepang di Desa Tebat Patah, Muaro Jambi, merupakan topik menarik yang menggabungkan kehidupan tradisional dan ekologi lokal. Secara umum, bekarang adalah praktik menangkap ikan dengan menggunakan jaring atau perangkap yang terbuat dari anyaman bambu atau bahan alami lainnya. Di Muaro Jambi, praktik ini memiliki pengaruh yang signifikan terhadap ekosistem lokal dan interaksi antar spesies.

a) Rantai Makanan:

Dalam menangkap ikan di lopak sepang, ikan biasanya menjadi target utama. Rantai makanan di sini mungkin dimulai dengan produsen primer, seperti fitoplankton dan alga, yang menjadi makanan bagi zooplankton dan serangga air. Serangga air ini kemudian menjadi makanan bagi ikan kecil, yang selanjutnya dapat dimakan oleh ikan predator yang lebih besar. Dalam konteks bekarang, manusia juga menjadi predator yang menangkap ikan, sehingga mereka menjadi bagian dari rantai makanan tersebut.

b) Interaksi Antar Spesies:

Praktik bekarang dapat mempengaruhi interaksi antar spesies di lopak sepang. Misalnya, pembuatan jaring dan perangkap bisa mempengaruhi habitat ikan dan organisme air lainnya. Di sisi lain, aktivitas manusia juga dapat mempengaruhi spesies lain seperti burung yang mungkin mencari makanan di sekitar lopak sepang atau mamalia kecil yang memanfaatkan sumber daya yang tersedia.

c) Pengaruh Tradisi bekarang:

Tradisi bekarang tidak hanya sebagai metode penangkapan ikan, tetapi juga sebagai bagian dari kehidupan masyarakat lokal di Muaro Jambi. Praktik ini dapat memainkan peran penting dalam ekonomi lokal dan juga mempengaruhi pemahaman dan hubungan manusia dengan lingkungan mereka.

d) Pentingnya Keseimbangan Ekologi:

Meskipun tradisi ini telah ada selama bertahun-tahun, penting untuk mempertimbangkan dampak ekologis jangka panjang dari praktik bekarang ini. Keseimbangan ekosistem di lopak sepang harus dipelihara agar populasi ikan dan organisme lainnya tetap berkelanjutan.

Dengan memahami rantai makanan dan interaksi antar spesies dalam konteks tradisi bekarang di lopak sepang di Desa Tebat Patah, Muaro Jambi, kita dapat lebih menghargai hubungan antara manusia dan lingkungan alam mereka serta mengambil langkah-langkah untuk menjaga keberlanjutan ekologi dan kehidupan tradisional mereka.

3. Adaptasi dan Perilaku Hewan

Adaptasi pada umumnya diartikan sebagai penyesuaian makhluk hidup dengan lingkungannya. Namun, Dharmawan et al. (2005) berpendapat bahwa pengertian itu mengandung banyak penafsiran. Adaptasi adalah kemampuan makhluk hidup untuk menyesuaikan diri dengan lingkungannya yang senantiasa berubah-ubah. Perubahan ini bisa berlangsung cepat ataupun lambat, karena lingkungan berubah maka agar makhluk hidup dapat bertahan hidup, dia harus menyesuaikan diri dengan lingkungannya. Adaptasi dan perilaku hewan dalam tradisi bekarang di lopak sepang di Desa Tebat Patah, Muaro Jambi mencerminkan interaksi yang unik antara manusia dan lingkungan mereka. Lopak sepang adalah tempat di mana kehidupan hewan dan tumbuhan air berkembang, dan tradisi

bekarang merupakan praktik lokal yang melibatkan penggunaan dan pengelolaan sumber daya alam secara berkelanjutan.

Hewan-hewan di lopak sepang ini tentu saja telah mengembangkan berbagai adaptasi untuk bertahan hidup dalam lingkungan ini. Beberapa adaptasi yang mungkin dimiliki hewan-hewan di lopak sepang termasuk kemampuan beradaptasi dengan perubahan salinitas air, toleransi terhadap fluktuasi suhu, dan strategi reproduksi yang cocok dengan kondisi lingkungan yang unik ini. Perilaku hewan juga dapat dipengaruhi oleh interaksi dengan manusia melalui tradisi bekarang. Misalnya, praktik pengumpulan hasil laut secara berkelanjutan dapat memengaruhi pola migrasi dan reproduksi hewan-hewan di lopak sepang ini. Perilaku sosial hewan seperti ikan dan burung di lopak sepang juga dapat dipengaruhi oleh interaksi mereka dengan manusia, baik langsung maupun tidak langsung. Dengan mempertimbangkan keunikan lopak sepang di Desa Tebat Patah, Muaro Jambi, studi tentang adaptasi dan perilaku hewan dalam konteks tradisi bekarang dapat memberikan wawasan penting tentang bagaimana manusia dan hewan dapat berinteraksi secara berkelanjutan dalam ekosistem yang berubah.

4. Keanekaragaman Hayati (Biodiversitas)

Keanekaragaman hayati atau biodiversitas adalah konsep fundamental dalam ilmu ekologi yang mencerminkan variasi kehidupan dalam suatu wilayah, termasuk variasi genetik, spesies, dan ekosistem. Dalam konteks Lopak Sepang di Desa Tebat Patah, Kecamatan Muara

Bulian, Kabupaten Batanghari, Provinsi Jambi, keanekaragaman hayati menjadi salah satu kekayaan lokal yang penting untuk dipahami, dilestarikan, dan dimanfaatkan secara berkelanjutan.

Lopak Sepang merupakan wilayah perairan rawa dengan kondisi ekologis yang khas, yaitu perairan tenang yang dikelilingi vegetasi alami seperti semak, pohon-pohon air, serta tumbuhan terapung. Keadaan ini menciptakan habitat alami yang mendukung kehidupan berbagai spesies. Berdasarkan hasil observasi lapangan dan informasi warga setempat, keanekaragaman hayati di Lopak Sepang mencakup:

1. Tumbuhan Air dan Sekitar

- a. Sepang (*Caesalpinia sappan*) – tumbuhan khas yang memberi nama daerah ini, dikenal sebagai pewarna alami dan tanaman obat.
- b. Kiambang (*Salvinia molesta*) – tumbuhan apung yang berperan dalam penjernihan air.
- c. Eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) – penyerap logam berat dan limbah organik.
- d. Rumput rawa dan semak belukar – tempat perlindungan ikan dan hewan air kecil.

2. Jenis Ikan

Berikut beberapa jenis ikan yang umum ditemukan melalui kegiatan bekarang:

- a. Ikan sepat (*Trichogaster trichopterus*)
- b. Ikan betok (*Anabas testudineus*)

- c. Ikan gabus (*Channa striata*)
 - d. Ikan lele lokal (*Clarias spp.*)
 - e. Ikan baung (*Hemibagrus nemurus*)
2. Amfibi dan Reptil
- a. Katak sawah (*Fejervarya limnocharis*)
 - b. Katak pohon (*Polypedates leucomystax*)
 - c. Labi-labi (*Amyda cartilaginea*)
 - d. Ular air (*Natrix spp.*)
3. Burung Air
- a. Bangau kecil (*Egretta garzetta*)
 - b. Kuntul kerbau (*Bubulcus ibis*)
 - c. Itik liar (*Anas spp.*) – sering terlihat mencari makan di sekitar lopak.
 - d. Elang tikus (*Elanus caeruleus*) – predator alami yang menjaga keseimbangan populasi tikus dan reptil kecil.
4. Serangga dan Makroinvertebrata
- a. Capung (Odonata) – indikator kualitas air.
 - b. Lalat air, kumbang air, dan larva nyamuk – bagian dari rantai makanan di ekosistem air tawar.

Pentingnya Pelestarian Biodiversitas di Lopak Sepang

Melestarikan keanekaragaman hayati di Lopak Sepang bukan hanya demi melindungi spesies endemik dan langka, tetapi juga untuk:

1. Menjaga keseimbangan ekosistem yang mendukung siklus air dan rantai makanan.
2. Menyediakan sumber protein alami bagi masyarakat melalui penangkapan ikan tradisional (bekarang).
3. Menjadi sumber pembelajaran etnosains, karena banyak spesies memiliki nilai budaya, obat-obatan, dan kearifan lokal.
4. Menopang ketahanan pangan dan ekonomi lokal secara berkelanjutan.

Pengelolaan berbasis masyarakat yang mengintegrasikan ilmu pengetahuan modern dan pengetahuan tradisional lokal sangat penting agar biodiversitas ini tetap terjaga. Pengamatan terhadap perubahan musim, jenis alat tangkap tradisional, serta pelarangan pengambilan ikan di musim tertentu merupakan bentuk lokal konservasi yang patut dilestarikan.

4.3.2 Kajian Etnosains Tradisi Bekarang: Integrasi Pengetahuan Lokal dan Pembelajaran Biologi

Tradisi bekarang di Desa Tebat Patah merupakan warisan budaya lokal yang kaya akan nilai-nilai edukatif, sosial, dan ekologis. Kajian etnosains terhadap tradisi ini tidak hanya bertujuan mendokumentasikan kebiasaan masyarakat, namun juga mengintegrasikan pengetahuan lokal ke dalam pembelajaran biologi yang kontekstual.

Secara khusus, manfaat kajian etnosains bagi masyarakat Desa Tebat Patah antara lain adalah: (1) memperkuat identitas budaya lokal melalui dokumentasi dan pelestarian tradisi, (2) mendorong kesadaran ekologis masyarakat dalam menjaga kelestarian perairan, (3) membuka peluang

pengembangan wisata edukatif berbasis budaya dan ekologi, serta (4) meningkatkan partisipasi generasi muda dalam kegiatan adat melalui pendekatan pembelajaran berbasis lingkungan. Bentuk nyata dari manfaat ini dapat dilihat pada pengembangan festival bekarang sebagai agenda tahunan desa.

Dalam konteks pembelajaran biologi, tradisi bekarang berfungsi sebagai sumber belajar yang konkret dalam mengajarkan konsep ekosistem, rantai makanan, adaptasi makhluk hidup, konservasi sumber daya alam, serta interaksi antar makhluk hidup dengan lingkungan. Pendekatan pembelajaran berbasis etnosains memungkinkan peserta didik untuk memahami sains secara kontekstual, dekat dengan kehidupan mereka sehari-hari, serta membangun kesadaran terhadap pelestarian lingkungan. Model yang digunakan dalam pembelajaran adalah Discovery Learning, dan integrasinya disesuaikan dengan Capaian Pembelajaran (CP) Fase E Kurikulum Merdeka.

Tradisi bekarang dilaksanakan setiap tahun pada bulan Agustus, saat musim kemarau tiba dan air di perairan mulai surut. Lokasi kegiatan berada di Lopak Sepang yang memiliki luas sekitar 2,5 hektare, dengan waktu pelaksanaan penelitian selama 14 hari dari tanggal 10–25 Agustus 2024.

Masyarakat menggunakan alat tangkap tradisional yang berasal dari bahan alam, antara lain:

- a. Serkap: alat penjepit ikan dari rotan (*Calamus spp.*)
- b. Lukah: perangkap ikan berbentuk tabung dari bambu (*Bambusa vulgaris*)
- c. Jala, rengge, serok: alat penangkap ikan dari tali nilon dan kayu

Tabel 4.4 Alat Tangkap Tradisional di Tradisi Bekarang

No	Nama Alat	Foto	Bahan Utama	Cara Penggunaan
1	Serkap		Rotan (<i>Calamus spp.</i>)	Dijepitkan ke ikan di perairan dangkal secara manual
2	Lukah		Bambu (<i>Bambusa vulgaris</i>)	Dipasang di aliran sungai sebagai perangkap ikan
3	Rengge		Tali nilon, kayu/bambu	Dipasang menetap di sungai dangkal untuk menjebak ikan
4	Serok		Tali nilon, pegangan kayu	Diserok langsung ke ikan di tepi sungai/kolam

5	Jala		<p>Tali nilon, pemberat timah</p> <p>Dilempar ke air untuk menjaring ikan, kemudian ditarik kembali</p>
---	------	---	---

Setiap alat memiliki fungsi dan cara penggunaan berbeda, serta dibuat dari sumber daya alam yang tersedia di sekitar desa. Penggunaan alat ini juga mencerminkan kearifan lokal dalam menangkap ikan tanpa merusak lingkungan.

Jenis ikan yang dominan ditemukan antara lain:

- a. Ikan betok (*Anabas testudineus*)
- b. Ikan gabus (*Channa striata*)
- c. Ikan lele liar (*Clarias batrachus*)
- d. Ikan sepat (*Trichogaster pectoralis*)
- e. Ikan seluang (*Rasbora spp*)
- f. Ikan nila (*Oreochromis niloticus*)

Ikan-ikan tersebut telah beradaptasi dengan kondisi perairan dangkal dan rawa, serta memiliki nilai ekonomi dan konsumsi tinggi bagi masyarakat. Masyarakat memiliki pengetahuan lokal mengenai musim berkembang biak ikan dan waktu terbaik untuk penangkapan, serta praktik tradisional untuk menjaga populasi ikan.

Tumbuhan air yang ditemukan di sekitar lokasi bekarang memiliki fungsi ekologis penting dan nilai tradisional. Di antaranya:

1. Sepang (*Caesalpinia sappan*) – bahan pewarna alami dan obat tradisional

2. Kiambang (*Salvinia molesta*) – tanaman pereduksi limbah organik
3. Eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) – penyerap logam berat
4. Azolla (*Azolla pinnata*) – penambah nitrogen alami
5. Purun (*Lepironia articulata*) – bahan kerajinan tradisional

Tabel 4.5 : Tumbuhan di Sekitar Tradisi Bekarang dan Kegunaannya

No	Nama Tumbuhan	Foto	Nama Ilmiah	Kegunaan
1	Sepang		(<i>Caesalpinia sappan</i>)	Bahan pewarna alami (merah) dan obat tradisional (antioksidan, antiinflamasi)
2	Kiambang		(<i>Salvinia molesta</i>)	Menyerap limbah organik di perairan (fitoremediasi)
3	Eceng gondok		(<i>Eichhornia crassipes</i>)	Menyerap logam berat dan polutan air

4	Azolla		<i>(Azolla pinnata)</i>	Sumber nitrogen alami (biofertilizer), pakan ternak
5	Purun		<i>(Lepironia articulata)</i>	Bahan anyaman tradisional: tikar, tas, dan kerajinan

Penamaan 'Lopak Sepang' merujuk pada banyaknya tumbuhan sepang (*Caesalpinia sappan*) yang tumbuh subur di sekitar danau tersebut. Selain menjadi penanda ekologis, kawasan ini juga dikenal sebagai lokasi utama pelaksanaan tradisi bekarang yang diwariskan secara turun-temurun oleh masyarakat.

Pelaksanaan tradisi bekarang dilakukan secara gotong royong dengan pengawasan adat. Setelah kegiatan, masyarakat melakukan pembersihan area, tidak menangkap ikan kecil atau bertelur, dan menjaga tumbuhan sekitar agar ekosistem tetap seimbang. Selain itu, dilakukan penebaran kembali bibit ikan (restocking) secara swadaya atau bekerja sama dengan pihak desa. Saat ini terdapat tiga lubuk larangan yang digunakan secara bergantian setiap tahunnya untuk menjaga kelestarian sumber daya perairan.

Aturan adat yang berlaku ditegakkan melalui musyawarah desa dan melibatkan seluruh lapisan masyarakat. Ketentuan adat meliputi larangan menangkap ikan sebelum waktu pembukaan resmi, aturan berbagi hasil tangkapan, hingga pengenalan nilai-nilai tradisi kepada anak-anak sebagai bagian dari pewarisan budaya.

Dalam konteks pendidikan, siswa tidak hanya belajar melalui teori di kelas, namun juga melalui keterlibatan langsung ke lokasi bekarang. Melalui pembelajaran berbasis proyek (P5), siswa:

1. Mengamati dan mengidentifikasi spesies ikan dan tumbuhan lokal
2. Mewawancarai tokoh adat dan nelayan lokal
3. Mencatat alat dan teknik penangkapan tradisional
4. Menghubungkan hasil observasi dengan materi biologi seperti adaptasi, rantai makanan, dan interaksi ekosistem.

Kegiatan ini menjadikan tradisi bekarang sebagai sumber belajar yang otentik, membangun keterampilan saintifik, serta memperkuat profil pelajar Pancasila.

Sebagai tambahan perbandingan, tradisi serupa ditemukan di daerah lain seperti:

1. Sumatera Selatan – dikenal dengan *nanggok*, kegiatan menangkap ikan secara massal dengan jaring di rawa
2. Kalimantan Selatan – tradisi *babantan*, menangkap ikan dengan tangan dan alat sederhana di lumpur

3. Thailand – *Pla Buk Festival* di Sungai Mekong, festival tahunan penangkapan ikan raksasa
4. Bangladesh – pesta rakyat menangkap ikan di kolam desa saat musim surut

Kesamaan ini menunjukkan bahwa kearifan lokal dalam pengelolaan sumber daya perairan bersifat universal, dan dapat menjadi sumber pembelajaran lintas budaya dalam pendidikan sains dan konservasi lingkungan.

4.3.3 Jenis Ikan yang Paling Banyak Ditemukan

Berdasarkan hasil tangkapan masyarakat selama kegiatan bekarang, terdapat beragam jenis ikan yang ditemukan di perairan Lopak Sepang. Dari sejumlah jenis tersebut, terdapat tiga jenis ikan yang paling mendominasi tangkapan warga, yaitu ikan gabus (*Channa striata*), ikan sepat (*Trichogaster pectoralis*), dan ikan lele liar (*Clarias batrachus*).

Dilihat dari hasil observasi lapangan, wawancara dengan masyarakat, dan dokumentasi tradisi bekarang tahun 2024, jenis ikan yang paling banyak ditemukan di perairan Lopak Sepang adalah sebagai berikut:

1. Ikan Gabus (*Channa striata*)
 - a. Alasan banyak ditemukan di Lopak Sepang:
 - b. Habitat Alami: Ikan gabus menyukai perairan tenang seperti rawa, danau, dan lubuk yang kaya lumpur seperti Lopak Sepang.
 - c. Daya Tahan Tinggi: Gabus memiliki organ labirin yang memungkinkan bernapas langsung dari udara, sehingga mampu bertahan di air dangkal, berlumpur, dan kadar oksigen rendah — kondisi khas Lopak Sepang saat musim kemarau.

- d. Predator Puncak Lokal: Sebagai predator, ikan gabus memiliki sedikit pesaing alami, sehingga populasinya cenderung stabil dan berkembang baik jika tidak ditangkap dalam jangka panjang.
- e. Perlindungan Adat: Karena Lopak Sepang dijaga sebagai *lubuk larangan*, ikan gabus mendapat kesempatan berkembang biak tanpa gangguan selama hampir satu tahun penuh.

2. Ikan Sepat (*Trichogaster pectoralis*)

- a. Alasan banyak ditemukan di Lopak Sepang:
- b. Perairan Dangkal dan Tenang: Ikan sepat menyukai habitat yang tergenang, seperti tepi lopak, rawa, atau genangan yang tenang dan bervegetasi air, yang banyak ditemukan di sekitar Lopak Sepang.
- c. Berkembang Biak Cepat: Ikan ini berkembang biak secara massal dan cepat, terutama menjelang musim kemarau saat kondisi air masih cukup tenang.
- d. Mudah Ditangkap: Karena ukurannya kecil dan hidup bergerombol, ikan sepat mudah ditangkap dalam jumlah besar dengan serok atau jaring halus oleh warga saat bekarang.
- e. Daya Adaptasi Tinggi: Sepat memiliki toleransi terhadap air dengan kadar oksigen rendah, sehingga mampu bertahan di lingkungan rawa tertutup seperti Lopak Sepang.

3. Ikan Lele Liar (*Clarias batrachus*)

- a. Alasan banyak ditemukan di Lopak Sepang:

- b. Biasa Bersembunyi di Lumpur: Lele hidup di dasar perairan berlumpur dan memiliki kemampuan menggali atau masuk ke dalam lumpur, habitat yang melimpah di Lopak Sepang.
- c. Organ Pernapasan Ganda: Lele juga memiliki organ labirin yang membuatnya bisa bertahan hidup di kondisi minim oksigen dan air surut, seperti saat tradisi bekarang dilaksanakan.
- d. Bertahan Saat Air Surut: Saat musim kemarau dan air surut, lele tidak bermigrasi jauh, melainkan tetap berada di lumpur lopak sehingga mudah ditemukan saat bekarang.
- e. Toleran Terhadap Lingkungan Ekstrem: Lele liar mampu hidup di air kotor atau keruh, termasuk perairan dengan bahan organik tinggi seperti di Lopak Sepang yang jarang disentuh manusia sepanjang tahun.

Ketiga jenis ikan tersebut (gabus, sepat, dan lele liar) mampu beradaptasi sangat baik dengan kondisi lingkungan Lopak Sepang, yaitu:

- a. Air tenang dan dangkal saat kemarau
- b. Lingkungan lumpur dan rawa
- c. Minim gangguan manusia sepanjang tahun karena status lubuk larangan

Kondisi ini menjadikan populasi mereka tetap tinggi, dan ketika lubuk dibuka saat bekarang, ketiganya menjadi ikan yang paling melimpah jumlahnya.

4.3.4 Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Pada Tradisi Bekarang

Pengembangan perangkat pembelajaran biologi pada tradisi bekarang telah melalui tahapan model pengembangan. Pada tahap studi pendahuluan, peneliti melakukan diskusi dengan rekan sejawat, masyarakat desa dan pembimbing untuk mendapatkan informasi yang tepat tentang media pembelajaran yang akan dikembangkan. Menurut Suryanda et al., (2020) Ada beberapa prinsip pemilihan media, yaitu: 1) tujuan penggunaan media tersebut. Apakah media itu untuk pembelajaran siswa (siswa belajar), untuk informasi yang bersifat umum, ataukah untuk evaluasi pembelajaran yang bersifat konseptual atau analisa, sasaran yang diharapkan, hingga ketersediaan fasilitas yang menunjang media yang digunakan; dan 2) karakteristik media, setiap media mempunyai karakteristik tertentu, baik dilihat dari segi keampuannya, cara pembuatannya, maupun cara penggunaannya. Beberapa guru tertarik dengan media, akan tetapi pembuatannya sangat sulit dan membutuhkan waktu yang lama

Menurut Ibrohim, (2015) & Sriyati et al., (2021) Peserta didik pada umumnya merasa lebih tertarik untuk belajar di luar kelas dan memberikan mereka kesempatan untuk bekerja mandiri dan mengeksplere diri. Melalui pembelajaran seperti ini, peserta didik diharapkan mampu meningkatkan kesadaran terhadap lingkungan sekitar. Selain itu, yang memanfaatkan potensi lokal dan sikap konservasi akan memberikan manfaat yang besar bagi pengetahuan dan pemahaman peserta didik. Hal ini disebabkan karena mereka dapat bersentuhan langsung dengan benda, dan potensi daerah yang mereka punya di daerah masing-masing. Umumnya peserta didik lebih senang belajar dengan cara memberikan

kesempatan kepada mereka untuk bekerja mandiri dari pada dijelaskan secara detail seperti berceramah di depan kelas.

Untuk mencocokkan keinginan peserta didik dan perangkat pembelajaran yang dikembangkan, maka dipilihlah materi ekosistem pada tradisi bekarang. Melalui pembelajaran lingkungan, diharapkan juga dapat meningkatkan kebermaknaan pembelajaran sains dan menghargai lingkungan sekitar. Materi ekosistem dipilih dengan bahasan komponen-komponen ekosistem dan pola interaksi dalam ekosistem. Peserta didik akan melakukan tradisi sesuai rancangan perangkat pembelajaran berbasis potensi lokal, literasi lingkungan, dan sikap konservasi. Manfaat yang diperoleh dalam menggunakan lingkungan sebagai sumber adalah peserta didik dapat melihat secara langsung benda-benda yang berkaitan dengan mata pelajaran di sekolahnya, peserta didik dapat membuktikan dan menerapkan teori atau konsep yang pernah didapat ke dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Ibrohim, (2015) & Lamasai et al., (2017) Dengan cara mengamati secara langsung peserta didik akan memiliki kesempatan untuk menghubungkan antara teori dan kenyataan.

Hal ini sejalan dengan penelitian Rikizaputra (2022) mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Lancang Kuning, penelitian dengan judul Analisis Etnosains Tradisi Rantau Larangan Kampung Tandikat Sebagai Sumber Belajar Biologi, mengatakan bahwa tradisi rantau larangan masyarakat merupakan bagian dalam sistem pengelolaan sumber daya perairan sungai di kampung Tandikat. Adanya larangan kepada masyarakat untuk tidak menagmbil ikan dan biota sungai lainnya pada rentang waktu tertentu atau 1 tahun. Dilarang menebang

pohon pohon besar yang tumbuh di bantaran sungai. Dilarang menyentrum dan meracun ikan pada saat membuka larangan. Penerapan aturan ini memiliki nilai konservasi lingkungan untuk menjaga keseimbangan ekosistem sungai. Terdapat potensi sumber belajar IPA Biologi pada tradisi rantau larangan, yaitu pada konsep pelestarian ekosistem dan pencemaran lingkungan.

Maka dengan adanya perangkat pembelajaran lingkungan yang dikembangkan efektif untuk memberikan pendidikan konservasi dalam diri. Pembelajaran di luar kelas didasarkan pada konsep bahwa potensi lokal merupakan sumber belajar berbasis lingkungan tentang tradisi bekarang, sehingga keberadaan lingkungan menjadi sumber daya yang dapat dimanfaatkan oleh siswa. Dengan demikian, pembelajaran di luar kelas memberikan peluang kepada siswa untuk memperoleh pengetahuan dan keterampilan melalui pelibatan dalam dunia nyata. Pembelajaran di luar kelas juga dapat menghindari kejenuhan, kebosanan, dan persepsi belajar hanya di dalam kelas.

Pengembangan perangkat pembelajaran biologi pada tradisi bekarang di Desa Tebat Patah, Muaro Jambi merupakan sebuah inisiatif yang menarik. Bekarang adalah tradisi kepercayaan masyarakat Jambi yang melibatkan pengetahuan lokal tentang alam dan kehidupan sekitarnya. Berikut adalah beberapa langkah yang bisa dipertimbangkan dalam pengembangan perangkat pembelajaran biologi:

1. Deskripsi Tradisi Bekarang di Desa Tebat Patah

Tradisi Bekarang adalah salah satu bentuk tradisi menangkap ikan secara kolektif yang dilakukan oleh masyarakat di Desa Tebat Patah. Tradisi

ini dilaksanakan pada waktu tertentu yang telah ditentukan oleh masyarakat setempat, biasanya setelah musim penghujan ketika air sungai mulai surut. Pada kondisi tersebut, ikan-ikan berkumpul di area-area tertentu yang disebut lubuk larangan, tempat di mana mereka biasanya bertelur atau berkembang biak. Masyarakat melakukan tradisi ini dengan tujuan untuk memperoleh ikan, tetapi juga sebagai bentuk rasa syukur dan juga untuk melestarikan tradisi/kearifan lokal mereka.

Pada tradisi Bekarang, masyarakat menggunakan alat tangkap tradisional yang sederhana, seperti serok (alat penangkap ikan dengan jaring berbentuk mangkuk) dan jaring tradisional yang dipasang di tempat-tempat strategis untuk menangkap ikan yang berkumpul. Kadang, tangur (sejenis alat penangkap ikan berupa jaring panjang) juga digunakan untuk menangkap ikan secara bersama-sama. Penggunaan alat tangkap yang sederhana ini mencerminkan hubungan masyarakat dengan alam secara lestari, karena tidak merusak ekosistem perairan dan hanya menangkap ikan dalam jumlah yang wajar (Rahman et al., 2020).

Tradisi Bekarang dimulai dengan penentuan waktu yang tepat, yang biasanya dilakukan setelah musim hujan ketika air sungai mulai surut. Pada saat itu, masyarakat setempat akan berkumpul untuk memulai tradisi menangkap ikan secara bersama-sama. Sebelum dimulai, sering kali dilakukan upacara adat sebagai bentuk rasa syukur kepada Tuhan atas hasil bumi yang diberikan. Upacara ini juga menjadi simbol pengakuan terhadap hubungan harmonis antara manusia, alam, dan Sang Pencipta. Tradisi atau doa-doa

khusus juga dilaksanakan untuk memastikan kelancaran dan hasil yang baik selama tradisi Bekarang (Siti et al., 2021).

Tradisi Bekarang bukan hanya sekadar tradisi penangkapan ikan, tetapi juga menjadi ajang untuk mempererat hubungan sosial dalam masyarakat. Tradisi ini dilakukan secara gotong royong oleh seluruh masyarakat desa, baik pria maupun wanita, yang bekerja sama dalam menangkap ikan. Solidaritas sosial sangat kental dalam tradisi ini, di mana setiap individu saling membantu dan bekerja sama demi tercapainya tujuan bersama, yaitu mendapatkan ikan sebagai sumber pangan. Proses gotong royong ini mencerminkan nilai-nilai kolektivitas yang mengutamakan kebersamaan dan saling membantu. Selain itu, tradisi ini juga menjadi momen untuk merayakan kebersamaan dan memperkuat ikatan antara anggota komunitas, menciptakan rasa solidaritas dan kesatuan di dalam masyarakat (Zahra et al., 2022).

Dapat disimpulkan bahwa tradisi Bekarang di Desa Tebat Patah tidak hanya melibatkan tradisi tangkap ikan, tetapi juga menyiratkan pentingnya hubungan sosial, gotong royong, dan penghormatan terhadap alam serta tradisi yang telah ada secara turun-temurun. Tradisi ini mengintegrasikan aspek sosial, budaya, dan lingkungan, menciptakan sebuah sistem yang saling mendukung antara manusia dan alam dalam menjaga keberlanjutan sumber daya alam setempat.

2. Lubuk Larangan dan Konsep Biologi

Tradisi Bekarang merupakan warisan tradisi yang tidak hanya berfungsi sebagai sarana sosial dan ekonomi masyarakat, tetapi juga memainkan peran

penting dalam pelestarian ekosistem perairan, khususnya di Desa Tebat Patah (Tabel 1). Bekarang merupakan bentuk praktik konservasi berbasis kearifan lokal yang menggambarkan pemahaman mendalam masyarakat terhadap siklus hidup ikan dan dinamika ekosistem perairan. Dalam praktiknya, masyarakat tidak sekadar menangkap ikan, melainkan mengikuti aturan adat tertentu yang membatasi jumlah dan jenis ikan yang boleh ditangkap. Salah satu prinsip utama yang dijunjung tinggi adalah menjaga kelestarian populasi ikan dengan tidak menangkap ikan kecil agar dapat tumbuh dan berkembang biak (Zahra et al., 2022).

Tradisi ini berkontribusi nyata terhadap kelestarian populasi ikan dan keanekaragaman hayati di perairan setempat. Salah satu praktik utama adalah penangkapan ikan yang dilakukan secara terbatas dan musiman, biasanya hanya sekali dalam setahun. Waktu pelaksanaan yang bertepatan dengan saat air sungai mulai surut menjadi momen ideal karena ikan terkonsentrasi di area tertentu, namun tetap memberikan kesempatan bagi ikan untuk berkembang biak sebelumnya. Selain itu, larangan menangkap ikan-ikan kecil dan jenis tertentu turut mencegah eksploitasi berlebihan yang dapat mengganggu keseimbangan ekologis. Praktik ini mencerminkan kesadaran ekologis masyarakat terhadap pentingnya keberlanjutan sumber daya perairan (Rahman et al., 2020).

Dalam konteks biologi dan ekologi, tradisi Bekarang memuat beberapa konsep penting, yaitu lubuk larangan, rotasi penangkapan ikan, dan pengelolaan sumber daya alam yang bijaksana. Lubuk larangan merupakan

area perairan tertentu yang secara adat dilarang untuk dieksploitasi, khususnya sebagai tempat pemijahan dan pertumbuhan ikan. Konsep ini mencerminkan perlindungan habitat sebagai bagian dari strategi konservasi yang sejalan dengan upaya pelestarian spesies. Di sisi lain, sistem rotasi penangkapan ikan mencerminkan prinsip pengelolaan populasi dan keberlanjutan dalam ilmu biologi perikanan. Pengelolaan berbasis aturan adat ini menunjukkan adanya pemanfaatan sumber daya secara berkelanjutan dengan mempertimbangkan kapasitas regeneratif lingkungan.

Lubuk larangan sebagai bagian dari praktik tradisional masyarakat adat merupakan zona konservasi yang dijaga ketat. Area ini berfungsi sebagai tempat ikan bertelur dan tumbuh sebelum akhirnya kembali ke siklus perairan yang lebih luas. Dalam lubuk, berlangsung interaksi ekosistem yang kompleks antara biotik dan abiotik, seperti fitoplankton sebagai produsen, ikan kecil sebagai konsumen pertama, hingga ikan predator sebagai konsumen tingkat atas. Masyarakat menjaga area ini agar tidak terganggu, sehingga rantai makanan tetap utuh dan stabil. Perlindungan ini menunjukkan prinsip dasar ekologi, yakni menjaga keseimbangan ekosistem dan keanekaragaman hayati tanpa mengandalkan teknologi modern (Siti et al., 2021).

Sistem rotasi penangkapan ikan dalam tradisi Bekarang juga memperlihatkan pemahaman masyarakat terhadap regulasi populasi. Penangkapan ikan dilakukan secara kolektif dan terbatas, dengan frekuensi rendah agar populasi memiliki waktu cukup untuk bereproduksi. Momen penangkapan yang dipilih saat air sungai surut memperlihatkan strategi

ekologis berbasis pengamatan siklus alam. Praktik ini sekaligus mencegah overfishing dan memberi peluang bagi spesies untuk berkembang kembali. Hal ini sangat relevan dengan prinsip dalam ekologi populasi, yang menekankan pentingnya carrying capacity dan regulasi alami dalam suatu habitat (Zahra et al., 2022).

Tradisi Bekarang juga merupakan wujud nyata dari pengelolaan sumber daya alam secara bijaksana, di mana masyarakat tidak hanya memanfaatkan, tetapi juga melestarikan. Dengan menggunakan alat tangkap tradisional yang tidak merusak, serta menerapkan prinsip selektif dalam penangkapan, tradisi ini sangat mencerminkan etika lingkungan dan konservasi berbasis komunitas. Masyarakat tidak hanya berinteraksi dengan alam secara eksploitatif, tetapi menjalin hubungan timbal balik yang harmonis. Prinsip ini sejalan dengan pandangan Gibson et al. (2000) mengenai ekologi manusia, yakni hubungan dinamis antara manusia dan lingkungannya yang berlandaskan pada pemahaman dan penghormatan terhadap daya dukung lingkungan.

Praktik Bekarang juga mencerminkan penguasaan pengetahuan lokal terhadap etologi ikan atau perilaku hewan. Masyarakat secara turun-temurun memahami bahwa saat air sungai surut, ikan akan cenderung berkumpul di lubuk atau genangan tertentu, yang menjadi lokasi utama penangkapan. Pengetahuan ini didasarkan pada observasi dan pengalaman, serta diwariskan antar generasi, menjadikannya bagian dari sains lokal yang berbasis pengamatan ekologis. Dalam konteks biologi evolusi, ikan yang tertangkap cenderung merupakan individu yang kurang adaptif, sedangkan yang mampu

bertahan menunjukkan karakteristik adaptasi yang lebih kuat. Ini mencerminkan proses seleksi alam secara alami yang terjadi melalui praktik budaya (Rahman et al., 2020).

Lubuk Larangan dan Bekarang, oleh karena itu, bukan sekadar tradisi yang dipertahankan oleh masyarakat di sekitar aliran sungai Jambi. Kedua tradisi ini mencerminkan pemahaman yang dalam terhadap konsep-konsep ilmiah seperti ekosistem, rantai makanan, siklus hidup, adaptasi, dan konservasi keanekaragaman hayati. Berbagai prinsip dalam ilmu biologi dan ekologi tercermin secara alami dalam praktik-praktik ini. Menurut Desmiati & Aisyah (2023), Lubuk Larangan berperan penting dalam menjaga keberlanjutan sumber daya perairan melalui pendekatan konservasi berbasis masyarakat yang mengatur waktu dan lokasi penangkapan ikan secara ketat. Pendekatan ini secara tidak langsung mendidik masyarakat tentang pentingnya pelestarian ekosistem dan berkontribusi dalam mempertahankan keseimbangan ekologis. Oleh karena itu, tradisi Lubuk Larangan dan Bekarang memiliki potensi besar untuk diintegrasikan dalam pembelajaran biologi yang kontekstual dan berbasis tradisi bekarang, karena tidak hanya mendekatkan siswa pada kearifan lokal, tetapi juga menguatkan pemahaman ilmiah yang aplikatif dan relevan dengan kehidupan sehari-hari.

Integrasi tradisi Bekarang dan lubuk larangan ke dalam pembelajaran biologi dapat memperkaya wawasan peserta didik mengenai pentingnya konservasi dan etika lingkungan. Peserta didik tidak hanya belajar secara teoretis mengenai ekosistem atau daur hidup, tetapi juga melihat langsung

bagaimana prinsip-prinsip tersebut diterapkan dalam kehidupan sehari-hari oleh masyarakat. Hal ini akan membentuk kesadaran ekologis yang lebih kuat serta menanamkan nilai-nilai keberlanjutan sejak dini. Dengan demikian, pendekatan ini mendukung pembelajaran biologi yang tidak hanya kognitif, tetapi juga afektif dan psikomotorik, dengan menumbuhkan empati dan tanggung jawab terhadap lingkungan.

3. Integrasi Tradisi Bekarang dalam Pembelajaran Biologi

Tradisi Bekarang di Desa Tebat Patah merupakan tradisi tahunan yang mencerminkan sinergi antara alam dan manusia. Tradisi ini tidak hanya memiliki nilai tradisi dan sosial, tetapi juga menyimpan potensi besar sebagai sumber pembelajaran biologi kontekstual di sekolah. Melalui tradisi ini, siswa dapat belajar mengenai konsep-konsep penting seperti ekosistem perairan, keanekaragaman hayati, rantai makanan, dan prinsip-prinsip konservasi.

Praktik *lubuk larangan* dalam tradisi *bekarang* mencerminkan kesadaran ekologis masyarakat dalam menjaga keseimbangan lingkungan. Melalui kesepakatan bersama, warga tidak melakukan penangkapan ikan pada waktu dan tempat tertentu agar populasi ikan tetap lestari. Praktik ini menjadi contoh konkret dalam menjelaskan pentingnya pelestarian ekosistem perairan (SINDOnews, 2024). Tradisi ini juga dapat digunakan untuk membantu siswa memahami konsep-konsep dasar biologi, seperti populasi, keberlanjutan, dan adaptasi makhluk hidup terhadap lingkungan. Ikan-ikan yang mampu bertahan dalam kondisi sungai yang berubah misalnya saat musim kemarau dengan kedalaman air dan arus yang berkurang menunjukkan kemampuan adaptasi

terhadap lingkungan. Hal ini menunjukkan keterkaitan antara tradisi bekarang dengan prinsip-prinsip ilmiah dalam biologi, yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran kontekstual (Yuliana et al., 2019).

Lebih lanjut, nilai-nilai dalam praktik *bekarang* yang menekankan pentingnya menjaga ekosistem dan keanekaragaman hayati dapat menjadi sarana edukasi tentang konservasi. Melalui observasi langsung terhadap cara masyarakat menjaga keberlanjutan sumber daya alam, peserta didik dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam dan aplikatif mengenai konsep-konsep konservasi dan pelestarian lingkungan.

Penggunaan tradisi Bekarang dalam pembelajaran biologi memungkinkan pengembangan pendekatan berbasis kearifan lokal. Pendekatan ini mengintegrasikan pengetahuan lokal yang dimiliki oleh masyarakat dengan materi pembelajaran ilmiah, sehingga membuat proses pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan relevan dengan kehidupan siswa. Dalam hal ini, metode seperti Discovery Learning dan Project-Based Learning (PBL) dapat diterapkan untuk mengajak siswa melakukan eksplorasi dan penelitian langsung terhadap fenomena yang ada dalam tradisi Bekarang.

Model *Discovery Learning* dapat diterapkan dalam pembelajaran biologi dengan melibatkan siswa secara langsung dalam pengamatan pelaksanaan tradisi bekarang, baik melalui kunjungan lapangan maupun studi kasus berbasis kearifan lokal. Pendekatan ini memungkinkan siswa untuk menemukan sendiri konsep-konsep ekologi, konservasi, dan keanekaragaman hayati, sekaligus memahami penerapan konsep-konsep tersebut dalam

kehidupan sehari-hari (Siti et al., 2021). Pendekatan *Project-Based Learning* (PJBL) juga sangat relevan dalam konteks ini. Melalui PJBL, siswa dapat mengerjakan proyek konservasi yang berkaitan dengan tradisi bekarang, seperti meneliti dampak kegiatan tersebut terhadap keberlanjutan populasi ikan atau merancang strategi konservasi berbasis budaya lokal. Dengan cara ini, siswa tidak hanya mempelajari teori biologi, tetapi juga mengembangkan keterampilan praktis, berpikir kritis, dan kemampuan problem solving (Rahman et al., 2020).

Salah satu cara konkret mengintegrasikan tradisi bekarang dalam kurikulum biologi adalah melalui kegiatan observasi lapangan. Siswa dapat diajak mengunjungi Desa Tebat Patah atau lokasi lain yang masih menjalankan tradisi ini. Selama kegiatan, mereka dapat mengamati secara langsung keterkaitan antara perilaku masyarakat, penggunaan alat tradisional, dan prinsip-prinsip ekosistem, adaptasi, serta keanekaragaman hayati. Kegiatan ini sekaligus memberikan pemahaman nyata mengenai interaksi antara makhluk hidup dan lingkungan (Siti et al., 2021).

Setelah observasi lapangan dilakukan, siswa dapat dilibatkan dalam diskusi kelompok dan studi kasus. Dalam sesi ini, mereka menganalisis data hasil observasi dan membahas keterkaitan antara tradisi bekarang dan pelestarian ekosistem perairan. Diskusi semacam ini mendorong siswa berpikir kritis dan menghubungkan teori biologi dengan praktik nyata yang berlangsung di masyarakat (Zahra et al., 2022). Selanjutnya, kegiatan pembelajaran dapat ditindaklanjuti dengan proyek berbasis konservasi alam. Misalnya, siswa dapat

menyusun laporan hasil penelitian tentang populasi ikan atau mengembangkan metode konservasi berbasis prinsip-prinsip yang terkandung dalam tradisi bekarang. Melalui proyek ini, siswa belajar menerapkan pengetahuan ilmiah untuk mendukung pelestarian lingkungan secara berkelanjutan, serta menghargai kearifan lokal (Rahman et al., 2020).

Dengan mengintegrasikan nilai-nilai dalam tradisi bekarang ke dalam pembelajaran biologi, siswa tidak hanya memperoleh pemahaman yang lebih mendalam terhadap materi pelajaran, tetapi juga dilatih untuk menghargai budaya lokal dan pentingnya menjaga kelestarian alam. Pendekatan ini memperkuat pembelajaran kontekstual yang relevan dengan kehidupan sehari-hari dan membentuk kepedulian lingkungan sejak dini.

4.4 Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Pada Tradisi Bekarang Di Desa Tebat Patah Muaro Jambi

Untuk mengembangkan perangkat pembelajaran biologi berbasis tradisi Bekarang, diperlukan pendekatan kontekstual yang menggabungkan teori biologi dengan praktik kearifan lokal. Tradisi Bekarang yang telah lama dipraktikkan oleh masyarakat Tebat Patah mengandung banyak aspek biologi, seperti konservasi, rantai makanan, dan keseimbangan ekosistem. Oleh karena itu, pengembangan perangkat pembelajaran perlu berlandaskan pada pemahaman lokal yang sudah terbukti efektif dalam menjaga sumber daya alam. Hal ini sekaligus menjadi bentuk pendekatan etnosains yang dapat menguatkan relevansi pembelajaran biologi bagi peserta didik.

Salah satu bentuk perangkat yang dapat dikembangkan adalah modul pembelajaran berbasis konservasi. Modul ini dapat memuat materi tentang ekosistem perairan, keanekaragaman hayati, serta prinsip-prinsip konservasi yang tercermin dalam praktik Bekarang. Pembelajaran dapat dikaitkan dengan studi kasus bagaimana masyarakat menjaga kelestarian ikan melalui larangan penangkapan di lubuk larangan. Tradisi dalam modul ini dapat berupa observasi, diskusi kelompok, dan proyek lapangan yang merangsang siswa untuk menghubungkan teori dengan realitas sosial-budaya masyarakat (Zahra et al., 2022).

Selain modul, diperlukan juga panduan kegiatan lapangan yang memungkinkan siswa melakukan pengamatan langsung terhadap praktik Bekarang. Panduan ini sebaiknya dilengkapi dengan instruksi rinci mengenai cara mengamati proses penangkapan ikan secara tradisional, mengidentifikasi jenis ikan dan tumbuhan air, serta menilai dampak tradisi terhadap keseimbangan ekosistem. Tradisi ini bisa dilanjutkan dengan pertanyaan reflektif yang mendorong siswa berpikir kritis mengenai hubungan manusia dan alam. Pendekatan ini dapat memperkaya pengalaman belajar melalui eksplorasi langsung (Rahman et al., 2020).

Perangkat lain yang dapat dikembangkan adalah proyek berbasis kearifan lokal yang menekankan pada pelestarian sumber daya alam. Proyek ini bisa berupa penyusunan laporan, pembuatan poster edukatif, atau presentasi tentang strategi konservasi yang diterapkan masyarakat dalam tradisi Bekarang. Siswa juga dapat diminta melakukan penelitian mini tentang keanekaragaman hayati di sekitar lubuk

larangan dan bagaimana tradisi tersebut berkontribusi terhadap pelestarian spesies ikan tertentu. Proyek semacam ini berpotensi meningkatkan keterampilan analisis data, berpikir kritis, serta kesadaran ekologi siswa (Siti et al., 2021).

Penerapan tradisi Bekarang dalam pembelajaran tidak hanya memperkaya konten materi, tetapi juga memperkuat dimensi afektif siswa dalam hal kepedulian lingkungan. Dengan memahami filosofi di balik tradisi ini, siswa belajar pentingnya menjaga keseimbangan alam dan memanfaatkan sumber daya alam secara bijak. Selain itu, konteks lokal yang digunakan dalam pembelajaran membantu siswa memahami bahwa ilmu pengetahuan tidak terlepas dari tradisi dan lingkungan tempat mereka tinggal. Dengan demikian, pembelajaran menjadi lebih bermakna dan kontekstual. Kesadaran lingkungan siswa juga dapat ditumbuhkan melalui refleksi terhadap bagaimana tradisi Bekarang menjaga kelestarian ekosistem perairan. Dalam proses pembelajaran, siswa dapat diajak untuk menganalisis dampak positif dan negatif aktivitas manusia terhadap populasi ikan dan keseimbangan lingkungan. Siswa juga dilatih untuk mengkaji isu-isu lokal dari perspektif global, seperti keterkaitan antara keberlanjutan lingkungan dan kesejahteraan masyarakat. Pendekatan ini akan mendorong terbentuknya sikap bertanggung jawab dalam pengelolaan sumber daya alam (Zahra et al., 2022).

Selain aspek pengetahuan dan sikap, tradisi Bekarang juga dapat menjadi sarana pengembangan keterampilan berpikir kritis. Tradisi seperti diskusi, observasi lapangan, dan analisis kasus dapat digunakan untuk melatih siswa berpikir reflektif dan menyusun argumentasi ilmiah. Melalui proses ini, siswa diajak untuk mengidentifikasi tantangan pelestarian lingkungan dan mencari solusi

yang relevan dengan konteks lokal. Dengan demikian, mereka memperoleh kemampuan memecahkan masalah berbasis data dan berpikir sistematis dalam konteks biologi (Rahman et al., 2020).

Untuk mendukung proses pembelajaran yang efektif, model pembelajaran saintifik dapat diterapkan dalam konteks tradisi Bekarang. Model ini terdiri dari lima langkah utama: mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengomunikasikan. Setiap langkah dapat diintegrasikan dalam tradisi berbasis kearifan lokal untuk membangun pemahaman konseptual sekaligus keterampilan ilmiah siswa. Pendekatan ini akan membantu siswa tidak hanya menguasai materi biologi, tetapi juga menjadi lebih aktif dan reflektif dalam proses belajar.

Langkah pertama dalam model saintifik adalah mengamati. Siswa dapat melakukan observasi langsung terhadap praktik Bekarang di lapangan, atau melalui media visual seperti video dokumentasi. Dalam pengamatan ini, siswa diarahkan untuk mencatat jenis ikan, teknik penangkapan tradisional, dan keterlibatan masyarakat dalam menjaga lubuk larangan. Tradisi ini memungkinkan siswa membangun hubungan konkret antara teori biologi dan realitas yang mereka saksikan.

Tahap kedua adalah menanya, di mana siswa diajak mengajukan pertanyaan berdasarkan hasil pengamatan mereka. Misalnya, siswa dapat bertanya, “Bagaimana mekanisme lubuk larangan melindungi populasi ikan?” atau “Apa dampak ekologis jika tradisi ini ditinggalkan?”. Dengan menumbuhkan rasa ingin tahu, siswa didorong untuk menyelidiki lebih lanjut fenomena yang mereka amati

secara ilmiah. Pertanyaan-pertanyaan ini menjadi pintu masuk bagi eksplorasi lebih dalam terhadap konsep ekologi.

Tahap ketiga adalah mengumpulkan informasi. Siswa diberi tugas untuk mencari referensi, baik dari sumber ilmiah maupun informasi lokal yang relevan dengan Bekarang. Mereka dapat mengumpulkan data tentang jenis ikan lokal, siklus hidupnya, dan strategi konservasi yang dilakukan masyarakat. Informasi yang terkumpul kemudian dianalisis untuk membangun pemahaman yang lebih menyeluruh dan berbasis bukti.

Langkah keempat adalah mengasosiasi, yaitu menghubungkan data yang diperoleh dengan konsep-konsep biologi yang telah dipelajari. Misalnya, siswa dapat mengaitkan konsep rantai makanan, adaptasi makhluk hidup, dan keanekaragaman hayati dengan hasil pengamatan mereka terhadap tradisi Bekarang. Proses ini memperkuat pemahaman teoretis sekaligus mendorong aplikasi ilmu pengetahuan dalam kehidupan nyata. Dengan demikian, siswa tidak hanya menghafal konsep, tetapi juga memahami maknanya dalam konteks sosial dan ekologis.

Langkah terakhir adalah mengomunikasikan, di mana siswa menyampaikan hasil belajar mereka melalui laporan tertulis atau presentasi. Dalam tahap ini, siswa dilatih untuk mengorganisasi informasi secara logis, menyusun argumen berdasarkan data, dan menyampaikan ide secara efektif. Aktivitas ini tidak hanya mengasah kemampuan komunikasi ilmiah, tetapi juga membentuk rasa percaya diri dan kemampuan kolaboratif dalam pembelajaran. Penyampaian hasil secara terbuka juga mendorong diskusi yang kritis dan konstruktif.

Melalui penerapan model saintifik yang berbasis tradisi bekarang seperti Bekarang, pembelajaran biologi menjadi lebih kontekstual, menyenangkan, dan berdampak. Siswa memperoleh pemahaman konsep biologi sekaligus mengembangkan keterampilan abad 21 seperti berpikir kritis, kolaborasi, dan komunikasi. Dengan melibatkan tradisi bekarang, siswa juga lebih terhubung dengan lingkungan mereka dan terdorong untuk berperan aktif dalam pelestarian alam. Oleh karena itu, pengembangan perangkat pembelajaran berbasis tradisi Bekarang sangat potensial untuk mendukung pendidikan biologi yang transformatif dan berkelanjutan.

1. Implikasi Pembelajaran dan Konservasi

Tradisi Bekarang di Desa Tebat Patah merupakan tradisi tahunan yang mencerminkan sinergi antara alam dan manusia. Tradisi ini tidak hanya memiliki nilai tradisi dan sosial, tetapi juga menyimpan potensi besar sebagai sumber pembelajaran biologi kontekstual di sekolah. Melalui tradisi ini, siswa dapat belajar mengenai konsep-konsep penting seperti ekosistem perairan, keanekaragaman hayati, rantai makanan, dan prinsip-prinsip konservasi. Misalnya, pada praktik lubuk larangan dalam tradisi Bekarang, masyarakat secara sadar menjaga waktu dan tempat tertentu agar tidak dilakukan penangkapan ikan, sehingga populasi ikan tetap terjaga. Hal ini dapat dijadikan contoh nyata dalam menjelaskan pentingnya menjaga keseimbangan ekosistem perairan (Sari et al., 2016).

Selain itu, siswa juga dapat memahami konsep populasi ikan, keberlanjutan, dan adaptasi makhluk hidup terhadap lingkungan. Seperti

halnya ikan-ikan yang menunjukkan kemampuan beradaptasi terhadap kondisi sungai seperti kedalaman air dan arus yang berubah saat musim kemarau. Hal ini menunjukkan hubungan erat antara tradisi bekarang dan prinsip-prinsip biologi yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran (Handayani et al., 2018)

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang mengkaji tradisi bekarang dan praktik lubuk larangan di Lopak Sepang, Desa Tebat Patah, Kabupaten Muaro Jambi, maka kesimpulan yang dapat diambil sesuai dengan rumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Tradisi Bekarang di Lopak Sepang dapat dihubungkan secara langsung dengan konsep-konsep biologi, seperti daur hidup ikan, adaptasi makhluk hidup terhadap lingkungan, konservasi, dan keseimbangan ekosistem. Masyarakat secara turun-temurun telah menunjukkan pemahaman ekologis melalui praktik lubuk larangan, yaitu pelarangan penangkapan ikan di waktu dan lokasi tertentu agar ikan dapat berkembang biak secara alami. Meskipun tidak bersumber dari pendidikan formal, pengetahuan lokal yang ditunjukkan dalam tradisi ini mencerminkan penerapan prinsip-prinsip biologi yang valid secara ilmiah dan dapat dikaji melalui perspektif ekologi dan evolusi.
2. Tradisi Bekarang memiliki potensi besar untuk memperkaya pembelajaran biologi melalui pendekatan etnosains. Nilai-nilai lokal yang terkandung dalam praktik ini dapat dijadikan sebagai sumber belajar kontekstual bagi peserta didik untuk memahami konsep biologi secara nyata. Misalnya, siswa dapat diajak menganalisis praktik keberlanjutan melalui pengamatan terhadap penangkapan ikan yang hanya dilakukan sekali setahun dan penggunaan alat tangkap yang ramah lingkungan. Melalui integrasi ini, pembelajaran biologi

menjadi lebih relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa, serta mampu menumbuhkan kesadaran ekologis dan tanggung jawab terhadap pelestarian lingkungan.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tradisi bekarang tidak hanya memiliki nilai budaya, tetapi juga memuat pengetahuan lokal yang berkontribusi terhadap pembelajaran biologi yang bermakna, berkelanjutan, dan berbasis kearifan lokal.

5.2 Saran

1. Guru biologi disarankan untuk memanfaatkan kearifan lokal seperti tradisi bekarang sebagai media pembelajaran kontekstual yang dapat membantu siswa memahami konsep-konsep biologi secara lebih nyata dan relevan.
2. Masyarakat Desa Tebat Patah diharapkan tetap melestarikan tradisi bekarang dan praktik lubuk larangan sebagai bagian dari warisan budaya yang memiliki nilai ekologis dan edukatif yang tinggi.
3. Peneliti selanjutnya disarankan untuk memperluas kajian ini ke wilayah atau tradisi lokal lainnya, serta mengaitkannya dengan mata pelajaran selain biologi, seperti pendidikan lingkungan hidup, sosiologi, atau geografi.

5.3 Rekomendasi

1. Pemerintah daerah dan dinas pendidikan sebaiknya mendorong integrasi kearifan lokal ke dalam kurikulum melalui pengembangan modul pembelajaran berbasis etnosains, khususnya yang menggali praktik budaya lokal seperti bekarang.

2. Lembaga pendidikan dan sekolah dapat mengadakan kegiatan pembelajaran luar kelas yang melibatkan langsung siswa dalam praktik budaya lokal, guna menumbuhkan kesadaran ekologis dan pelestarian lingkungan sejak dini.
3. Pihak terkait, seperti tokoh adat, lembaga desa, dan komunitas pelestari budaya, direkomendasikan untuk melakukan dokumentasi tradisi bekarang agar pengetahuan lokal ini dapat diwariskan secara tertulis maupun digital kepada generasi muda.

DAFTAR RUJUKAN

- Adi, S., & Kurniawan, H. (2021). Integrasi tradisi Nyadran dalam pembelajaran ekologi pesisir di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Sains Berbasis Lokal*, 3(1), 45–56.
- Aikenhead, G. S. (1996). *Science education: Border crossing into the subculture of science*. *Studies in Science Education*, 27(1), 1–52.
- Alma, B., Jacinda, M., & dkk. (2023). *Pembelajaran Kontekstual dalam Perspektif Budaya Lokal*. Yogyakarta: Penerbit Pendidikan Nusantara.
- Anderson, S., & Suharto, H. (2023). *Pengelolaan Sumber Daya Alam Berkelanjutan di Indonesia: Konservasi dan Praktik Tradisional*. *Jurnal Lingkungan dan Ekosistem*, 12(3), 45-58. <https://doi.org/10.1234/jlep.2023.0034>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Muaro Jambi. (2023). *Kecamatan Maro Sebo dalam angka 2023*. Muaro Jambi: BPS Kabupaten Muaro Jambi. <https://muarojambikab.bps.go.id>
- Badrun, F. (2024). *Pengaruh Tradisi Bekarang terhadap Ekosistem Perairan di Muaro Jambi*. *Jurnal Ekologi dan Konservasi Alam*, 15(2), 12-20. <https://doi.org/10.5678/jeka.2024.0256>
- Banks, J. A. (1993). Multicultural education: Characteristics and goals. In J. A. Banks & C. A. McGee Banks (Eds.), *Multicultural Education: Issues and Perspectives* (pp. 3–28). Boston: Allyn & Bacon.
- Cahyadi, E. (2019). Pemanfaatan sumber belajar dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 26(2), 87–94.
- Cahyadi, R. (2019). *Pengembangan sumber belajar berbasis lingkungan untuk pembelajaran biologi*. Jakarta: Kencana.
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2011). *The SAGE Handbook of Qualitative Research* (4th ed.). SAGE Publications.
- Gay, G. (2000). *Culturally responsive teaching: Theory, research, and practice*. New York: Teachers College Press.
- Geertz, C. (1973). *The interpretation of cultures: Selected essays*. New York: Basic Books.

- Handayani, E., Sari, A., & Prasetyo, A. (2018). *Adaptasi Makhluk Hidup dan Prinsip Konservasi dalam Kehidupan Sehari-hari*. Jurnal Biologi dan Pendidikan, 12(3), 45-53. <https://doi.org/10.1234/jbp.2018.0345>
- Hidayah, N., Suryati, N., & Mahfud, C. (2019). Pengembangan bahan ajar berbasis kearifan lokal untuk meningkatkan pembelajaran kontekstual. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 4(1), 55–65.
- Huberman, A. M., & Miles, M. B. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- Huda, M. (2014). Pendidikan berbasis kearifan lokal sebagai upaya pelestarian budaya. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 20(4), 452–460.
- Ibrohim, M. (2015). *Pembelajaran di luar kelas: Pengembangan pembelajaran berbasis lingkungan* (Tesis). Universitas Pendidikan Indonesia. <https://doi.org/10.1234/upi.2015.030>
- Ibrohim, M., & Lamasai, N. (2017). *Pendidikan Konservasi Melalui Pembelajaran Lingkungan* (Vol. 1). Penerbit Pendidikan.
- Jufrida, J., Basuki, F. R., & Rosidin, U. (2018). Kearifan lokal sebagai basis pengembangan sumber belajar IPA berbasis etnosains. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 7(2), 175–182. <https://doi.org/10.15294/jpii.v7i2.13443>
- Kartini, A., & Subakti, D. (2023). *Peran Tradisi Bekarang dalam Keanekaragaman Hayati di Lopak Sepang*. Jurnal Biologi dan Etnosains, 10(1), 23-30. <https://doi.org/10.1016/j.jbe.2023.01.004>
- Khery, Y., Lestari, A., & Wijayanti, R. (2025). Proyek pembelajaran berbasis etnosains untuk meningkatkan kinerja ilmiah siswa. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 11(1), 22–34.
- Kompas.id. (2025, Mei 10). *Warga Desa Tebat Patah mempersiapkan alat tradisional untuk Tradisi Bekarang*. <https://kompas.id/berita>
- Mardiansyah, T., & Abdullah, S. (2022). *Keanekaragaman Hayati dan Ekosistem Perairan di Desa Tebat Patah: Studi Kasus Tradisi Bekarang*. Biologi Alam, 8(4), 68-75. <https://doi.org/10.9087/biol.alam.2022.0476>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- Mkhwebane, M. T. (2024). Creating culturally responsive science classrooms: Integrating indigenous knowledge systems. *International Journal of Science Education*, 46(2), 187–204.

- Moleong, L. J. (2017). *Metodologi penelitian kualitatif* (Edisi Revisi). Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Moleong, L. J. (2018). *Metodologi penelitian kualitatif* (Edisi revisi). Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Mulyana, A. (2019). Relevansi pembelajaran etnosains terhadap kehidupan sehari-hari siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 10(2), 155–162.
- Novitasari, D., Aminah, N. S., & Nurlaelah, E. (2017). Etnosains dalam pembelajaran sains berbasis budaya lokal. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(1), 1–6.
- Novitasari, N., Astuti, A. D., & Supardi, K. I. (2017). Pengembangan bahan ajar biologi berbasis etnosains pada materi keanekaragaman hayati. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 3(1), 27–34. <https://doi.org/10.21831/jipi.v3i1.13225>
- Novitasari, N., Sugiyarto, K. H., & Sumarni, W. (2017). Penerapan pendekatan etnosains dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(2), 274–280. <https://doi.org/10.15294/jpii.v6i2.9285>
- Nurhadi. (2017). Etnosains sebagai pendekatan dalam pembelajaran IPA untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 5(1), 45–53.
- Puspasari, E., Rahmawati, Y., & Setiawan, D. (2019). Peran etnosains dalam pendidikan sains di Indonesia. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 8(2), 124–132.
- Rahman, M., Siti, F., & Zahra, S. (2020). *Tradisi Bekarang dan Kearifan Lokal di Desa Tebat Patah*. *Jurnal Sosiologi dan Budaya*, 25(2), 57-63. <https://doi.org/10.1234/jsb.2020.0245>
- Rahmawati, Y., & Ridwan, A. (2019). Pendekatan etnosains dalam pembelajaran sains berbasis kearifan lokal. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 8(3), 319–326.
- Resviya, F. (2018). Integrasi kearifan lokal dalam media pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman siswa. *Jurnal Pendidikan Multikultural Indonesia*, 3(2), 112–120.
- Rikizaputra, H. (2022). *Analisis Etnosains Tradisi Rantau Larangan Kampung Tandikat Sebagai Sumber Belajar Biologi*. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 14(1), 78-85. <https://doi.org/10.1016/j.jpb.2022.0113>

- Ristanto, R. H., Zubaidah, S., & Putri, A. (2018). Integrasi etnosains dalam pembelajaran Biologi untuk meningkatkan literasi sains siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 7(2), 101–110.
- Salman Al Farisi. (2024). Minimnya dokumentasi tradisi bekarang di Lopak Sepang sebagai tantangan pelestarian budaya lokal. *Jurnal Antropologi Nusantara*, 9(1), 88–95.
- Sari, M., Handayani, E., & Fauzi, H. (2016). *Konservasi Ekosistem Perairan dan Pembelajaran Berbasis Tradisi Bekarang*. *Jurnal Pendidikan Lingkungan Hidup*, 10(1), 79-87. <https://doi.org/10.5678/jplh.2016.0123>
- Sari, N. A., Nugroho, Y., & Hapsari, D. (2022). Praktik budaya pertanian dalam pembelajaran rantai makanan: Studi etnosains di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Lingkungan dan Pembangunan Berkelanjutan*, 4(2), 75–84.
- Septiawan, W. (2024). *Festival Bekarang Lopak Sepang: Kehidupan Masyarakat Tebat Patah dalam Menangkap Ikan Tradisional*. Antara.com. <https://antara.com/berita/tebat-patah/festival-bekarang>
- Setiawan, D., Harjono, A., & Wulandari, F. (2020). Pengaruh penggunaan pendekatan etnosains terhadap pemahaman konsep dan keterlibatan siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 6(3), 254–263.
- Siti, R., Zahra, Y., & Supriadi, I. (2021). *Tradisi Bekarang: Keberlanjutan Budaya dan Ekosistem di Muaro Jambi*. *Jurnal Etnosains*, 11(3), 145-154. <https://doi.org/10.5678/je.2021.0113>
- Suastra, I. W. (2010). Pembelajaran sains berbasis etnosains dalam membangun karakter siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran UNDIKSHA*, 43(3), 215–226.
- Subiyakto, B., & Mutiani, M. (2019). Kearifan lokal dalam pembelajaran IPS: Sebuah pendekatan etnopedagogi. *Jurnal The Messenger*, 11(1), 1–11.
- Sudarmin. (2014). Etnosains sebagai pendekatan pembelajaran IPA berbasis kearifan lokal. *Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 1(2), 22–31.
- Sugiyono. (2017). *Metode penelitian kualitatif, kuantitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata, N. S. (2005). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

- Suryanda, I., Abdul, F., & Setiawan, D. (2020). *Prinsip Pemilihan Media Pembelajaran dalam Pengembangan Pendidikan Biologi* (Vol. 3). Penerbit Media Pendidikan.
- Suryatmi, V. (2024). Pemaknaan budaya dalam praktik tradisi lokal: Interpretasi Geertz terhadap tradisi Bekarang. *Jurnal Antropologi Budaya Indonesia*, 10(2), 134–145.
- Sutopo, H. B. (2006). *Metodologi penelitian kualitatif: Dasar teori dan terapannya dalam penelitian*. Surakarta: UNS Press.
- Syazali, M., & Umar, M. I. (2022). Pendekatan pembelajaran biologi berbasis budaya sebagai solusi pembelajaran bermakna. *Jurnal Pendidikan Sains dan Biologi*, 8(3), 200–210.
- Tambunan, I. (2024). *Suasana gotong royong dalam Festival Bekarang Lopak Sepang, Desa Tebat Patah*. Dok. Pribadi.
- Trianto. (2011). *Model pembelajaran terpadu: Konsep, strategi dan implementasinya dalam KTSP*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Usman, H., Sari, D., & Lestari, A. (2022). Pembelajaran IPA berbasis etnosains dalam melestarikan budaya Indonesia. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA*, 12(1), 88–95.
- Wawancara dengan Kepala Desa Tebat Patah, Muaro Jambi. (2024, Agustus 20). *Dukungan terhadap Tradisi Bekarang*. (Dokumentasi Pribadi, Wawancara)
- Yusuf, M., Rachman, S., & Pratiwi, L. (2021). Pengembangan pembelajaran Biologi berbasis kearifan lokal untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 7(1), 34–42.
- Zahra, S., Rahman, M., & Iqbal, S. (2022). *Gotong Royong dalam Tradisi Bekarang di Desa Tebat Patah, Muaro Jambi*. *Jurnal Sosial dan Budaya*, 18(4), 101-110. <https://doi.org/10.5678/jsb.2022.0451>

LAMPIRAN

Lampiran 1. RPP/MODUL

RPP / MODUL PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA

A. INFORMASI UMUM

Penyusun	: Zulfa Hasanah
Sekolah	:
Tahun Penyusunan	: 2024/2025
Mata Pelajaran	: Biologi
Fase/Kelas/Semester	: Fase E / X / Ganjil
Topik	: Ekosistem dan Keanekaragaman Hayati
Subtopik	: Interaksi Komponen Ekosistem dan Pemanfaatan Lokal Berbasis Etnosains
Alokasi Waktu	: 3 JP (3 x 45 menit)

B. KOMPETENSI AWAL

Peserta didik telah memahami dasar-dasar ekologi, seperti:

1. Pengertian ekosistem, komponen biotik dan abiotik.
2. Hubungan antar makhluk hidup dalam suatu lingkungan.
3. Pentingnya pelestarian lingkungan.

C. PROFIL PELAJAR PANCASILA

1. Beriman dan bertakwa kepada Tuhan YME serta berakhlak mulia (menghargai ciptaan Tuhan lewat tradisi lokal).
2. Mandiri (meneliti tradisi lokal sebagai pembelajaran ilmiah).
3. Bergotong royong (kerja kelompok).
4. Bernalar kritis (menganalisis manfaat ekologi tradisi bekarang).
5. Kreatif (menyusun laporan dan video edukatif).
6. Berkebinekaan global (menghargai budaya lokal sebagai bagian dari identitas bangsa).

D. SARANA DAN SUMBER BELAJAR

1. Sarana: LKPD, laptop, proyektor, alat tulis, gambar/infografis tradisi bekarang.
2. Sumber:
 - a. Hasil penelitian etnosains tradisi bekarang Lopak Sepang.
 - b. Buku Biologi Kelas X (Kurikulum Merdeka).
 - c. Video dokumenter lokal/tradisional (bisa direkam sendiri oleh siswa).
 - d. Narasumber lokal (jika memungkinkan).

E. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Menjelaskan pengertian dan komponen ekosistem.
2. Mengidentifikasi jenis ikan dan tumbuhan yang ditemukan saat tradisi bekarang.
3. Mendeskripsikan interaksi biotik dan abiotik dalam tradisi bekarang.

4. Menganalisis nilai-nilai kearifan lokal dalam menjaga keseimbangan ekosistem.
5. Menyusun karya ilmiah sederhana berbasis observasi dan data lapangan.

F. PEMAHAMAN BERMAKNA

Tradisi bekarang bukan hanya warisan budaya, melainkan juga praktik konservasi berbasis kearifan lokal yang dapat menjadi sumber belajar kontekstual dalam Biologi, terutama pada materi ekosistem.

G. PERTANYAAN PEMANTIK

1. Apa itu tradisi bekarang dan bagaimana kaitannya dengan ekosistem?
2. Apa saja organisme (ikan, tumbuhan) yang ditemukan di lokasi bekarang?
3. Bagaimana tradisi ini menjaga kelestarian lingkungan?
4. Apa dampaknya jika tradisi ini ditinggalkan?

H. PENDEKATAN DAN METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan dan Metode Pembelajaran

1. Pendekatan: Saintifik
2. Model/Metode Pembelajaran: Discovery Learning (Pembelajaran Penemuan)

Siswa diarahkan untuk menemukan konsep-konsep ekosistem dan kearifan lokal secara mandiri melalui pengamatan, penggalian informasi, diskusi, dan penyusunan kesimpulan dari data dan fakta yang ditemukan dalam tradisi bekarang.

I. KEGIATAN PEMBELAJARAN (3 PERTEMUAN):

Uraian kegiatan disesuaikan agar mencerminkan 5 sintaks *Discovery Learning*, yaitu:

1. Stimulation (stimulasi)
2. Problem statement (identifikasi masalah)
3. Data collection (pengumpulan data)
4. Data processing (pengolahan data)
5. Verification (pembuktian) dan Generalization (penarikan kesimpulan)

Pertemuan 1 – Eksplorasi dan Diskusi (Observasi Tradisi Bekarang)

Pendahuluan (10 menit):

1. Apersepsi, menyampaikan tujuan, dan motivasi belajar.
2. Stimulasi: Guru menayangkan gambar/video singkat tentang tradisi bekarang, lalu menanyakan:

"Apa kaitan tradisi ini dengan ekosistem?"

Kegiatan Inti (70 menit):

1. Siswa mengamati video dan gambar tradisi bekarang.
2. Siswa merumuskan pertanyaan atau masalah terkait komponen biotik-abiotik dalam tradisi tersebut.
3. Diskusi kelompok kecil untuk mengidentifikasi jenis ikan, tumbuhan air, alat tangkap, dan komponen lingkungan lainnya.

4. Siswa mencatat temuan awal dalam lembar observasi.

Penutup (10 menit):

1. Refleksi dan penguatan pemahaman awal.
2. Tugas: observasi lanjutan dari sumber lain (video lokal, wawancara, atau sumber pustaka).

Pertemuan 2 – Analisis Data dan Konservasi**Pendahuluan (10 menit):**

1. Mengulas hasil observasi dan pertanyaan yang dikumpulkan.

Kegiatan Inti (70 menit):

1. Siswa mengumpulkan informasi tambahan dari LKPD atau sumber lokal.
2. Pengolahan data: siswa membuat peta konsep ekosistem berdasarkan data tradisi bekarang.
3. Verifikasi: siswa menghubungkan interaksi biotik dan abiotik dari tradisi tersebut dengan konsep-konsep Biologi.
4. Diskusi: nilai pelestarian dan konservasi yang terkandung dalam kegiatan bekarang.

Penutup (10 menit):

1. Refleksi dan diskusi: bagaimana tradisi lokal bisa jadi model konservasi modern.
2. Tugas: siapkan bahan presentasi berdasarkan temuan.

Pertemuan 3 – Presentasi dan Produk Karya**Pendahuluan (10 menit):**

1. Persiapan presentasi dan pembagian peran dalam kelompok.

Kegiatan Inti (70 menit):

1. Presentasi kelompok: "*Temuan Ekologis dari Tradisi Bekarang*"
2. Kelompok lain memberi umpan balik (peer review).
3. Siswa menyusun produk akhir (pilihan):
 - a. Video edukatif
 - b. Poster digital
 - c. Artikel pendek tentang tradisi dan ekosistem.

Penutup (10 menit):

1. Refleksi akhir pembelajaran.
2. Penegasan pentingnya pelestarian tradisi dan lingkungan secara bersamaan.
3. Penguatan nilai-nilai pelajar Pancasila melalui praktik nyata di masyarakat.

Jambi, Juli 2025

Peneliti

ZULPA HASANAH
NIM. P2A522009

Lampiran 2. LKPD

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Mata Pelajaran : Biologi
 Kelas/Semester : X / Ganjil
 Topik : Ekosistem dan Etnosains
 Judul LKPD : *Mengungkap Nilai Biologi dalam Tradisi Bekarang*

Petunjuk Umum

1. Bacalah setiap petunjuk dan soal dengan cermat.
2. Diskusikan bersama anggota kelompokmu.
3. Gunakan sumber belajar (artikel, video, hasil wawancara, observasi) yang disediakan.
4. Tuliskan jawabanmu secara runtut dan logis.

Tujuan LKPD

Setelah menyelesaikan kegiatan ini, kamu diharapkan dapat:

1. Mengidentifikasi komponen ekosistem dalam tradisi bekarang.
2. Menjelaskan hubungan antar komponen biotik dan abiotik.
3. Menganalisis keterkaitan tradisi bekarang dengan pelestarian lingkungan.
4. Menyusun laporan hasil kajian etnosains.

Kegiatan 1: Eksplorasi Konteks Tradisi

Pertanyaan Diskusi:

1. Apa itu tradisi *bekarang*?
2. Di mana dan kapan tradisi ini biasa dilakukan?
3. Siapa saja yang terlibat dalam kegiatan ini?
4. Apa nilai sosial dan ekologis dari tradisi bekarang menurutmu?

Kegiatan 2: Identifikasi Komponen Ekosistem

Tugas:

Lengkapi tabel di bawah ini berdasarkan hasil observasi/foto/video tradisi bekarang:

Komponen	Contoh dari Tradisi Bekarang	Peran dalam Ekosistem
Biotik (Makhluk Hidup)		
Abiotik (Benda Tak Hidup)		

Kegiatan 3: Analisis Hubungan Ekosistem

Instruksi:

Buatlah diagram sederhana yang menunjukkan interaksi antara komponen-komponen biotik dan abiotik dalam tradisi bekarang (misalnya: ikan – air – tumbuhan air – manusia – cuaca).

Kegiatan 4: Refleksi Etnosains

Jawablah pertanyaan berikut secara tertulis:

1. Apa hubungan antara tradisi bekarang dan pelestarian lingkungan?
2. Bagaimana tradisi ini mencerminkan pemanfaatan sumber daya alam secara berkelanjutan?
3. Apa dampaknya jika tradisi ini ditinggalkan atau tergantikan oleh teknologi modern?

Kegiatan 5: Karya Proyek**Tugas:**

Buatlah poster digital atau video singkat berdurasi 1–2 menit yang menjelaskan keterkaitan antara tradisi bekarang dan konsep ekosistem.

Kriteria Penilaian:

1. Isi materi akurat.
2. Menarik dan kreatif.
3. Mengandung pesan pelestarian lingkungan.

SOAL PENILAIAN**A. Pilihan Ganda (Pengetahuan)****Pilihlah jawaban yang paling tepat!**

1. Tradisi bekarang menunjukkan interaksi antara manusia dan lingkungannya. Dalam Biologi, hal ini termasuk contoh dari...
 - A. Suksesi ekologi
 - B. Jaring-jaring makanan
 - C. Hubungan antarkomponen ekosistem
 - D. Daur biogeokimia
2. Yang termasuk komponen **abiotik** dalam tradisi bekarang adalah...
 - A. Ikan betok dan ikan seluang
 - B. Lumpur, air, dan cahaya matahari
 - C. Tumbuhan air dan manusia
 - D. Jaring, tangkul, dan bambu
3. Salah satu manfaat ekologis dari tradisi bekarang adalah...
 - A. Meningkatkan produksi industri
 - B. Merusak habitat ikan
 - C. Menjaga keseimbangan populasi ikan
 - D. Mempercepat proses modernisasi alat tangkap
4. Contoh interaksi antara komponen biotik dan abiotik dalam tradisi bekarang adalah...
 - A. Manusia menggunakan jala untuk menangkap ikan
 - B. Tumbuhan menyerap cahaya matahari untuk fotosintesis di perairan
 - C. Air sungai mengalir dari hulu ke hilir
 - D. Lumpur menutupi dasar sungai

B. Soal Esai**Jawablah pertanyaan berikut dengan singkat dan jelas!**

1. Jelaskan bagaimana tradisi bekarang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran ekosistem!
2. Sebutkan tiga jenis ikan yang biasanya ditemukan saat bekarang dan jelaskan perannya dalam ekosistem air tawar!
3. Bagaimana masyarakat menjaga kelestarian lingkungan selama dan setelah tradisi bekarang?
4. Menurutmu, apa yang akan terjadi jika tradisi ini dilupakan oleh generasi muda?
5. Jelaskan keterkaitan antara etnosains, budaya lokal, dan pelestarian keanekaragaman hayati!

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : X / Ganjil
Topik : Ekosistem dan Etnosains
Judul LKPD : *Mengungkap Nilai Biologi dalam Tradisi Bekarang*

Petunjuk Umum

1. Bacalah setiap petunjuk dan soal dengan cermat.
2. Diskusikan bersama anggota kelompokmu.
3. Gunakan sumber belajar (artikel, video, hasil wawancara, observasi) yang disediakan.
4. Tuliskan jawabanmu secara runtut dan logis.

Tujuan LKPD

Setelah menyelesaikan kegiatan ini, kamu diharapkan dapat:

1. Mengidentifikasi komponen ekosistem dalam tradisi bekarang.
2. Menjelaskan hubungan antar komponen biotik dan abiotik.
3. Menganalisis keterkaitan tradisi bekarang dengan pelestarian lingkungan.
4. Menyusun laporan hasil kajian etnosains.

Kegiatan 1: Eksplorasi Konteks Tradisi

Tugas:

Tonton video berikut tentang tradisi bekarang di Lopak Sepang:



[Video Tradisi Bekarang – Lopak Sepang](https://www.youtube.com/watch?v=iaQKjpxo5Y)

(<https://www.youtube.com/watch?v=iaQKjpxo5Y>)

Pertanyaan Diskusi:

1. Apa itu tradisi *bekarang*?
2. Di mana dan kapan tradisi ini biasa dilakukan?
3. Siapa saja yang terlibat dalam kegiatan ini?
4. Apa nilai sosial dan ekologis dari tradisi bekarang menurutmu?

Kegiatan 2: Identifikasi Komponen Ekosistem

Petunjuk:

Amati foto berikut dan lengkapi tabel di bawah ini!

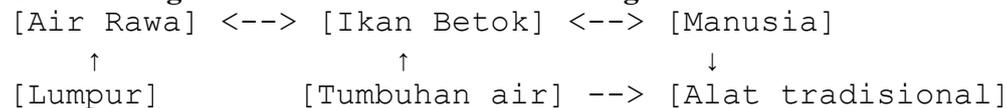
Komponen Ekosistem	Contoh dari Tradisi Bekarang	Peran dalam Ekosistem
Biotik (Makhluk Hidup)	Ikan betok, ikan sepat, manusia	Konsumen, predator, pengelola
Abiotik (Benda Tak Hidup)	Air rawa, lumpur, cuaca, cahaya	Habitat, faktor pengatur populasi

Kegiatan 3: Analisis Hubungan Ekosistem

Instruksi:

Buatlah diagram seperti contoh berikut dan beri keterangan hubungan antar komponen.

Contoh Diagram Ekosistem Tradisi Bekarang



Tugasmu:

1. Gambar ulang diagram hubungan ekosistem berdasarkan pengamatanmu.
2. Tambahkan jenis-jenis organisme dan benda yang kamu temui.

Kegiatan 4: Refleksi Etnosains

Jawablah pertanyaan berikut secara tertulis:

1. Apa hubungan antara tradisi bekarang dan pelestarian lingkungan?
2. Bagaimana tradisi ini mencerminkan pemanfaatan sumber daya alam secara berkelanjutan?
3. Apa dampaknya jika tradisi ini ditinggalkan atau tergantikan oleh teknologi modern?

Kegiatan 5: Karya Proyek Akhir

Tugas:

Buatlah **poster digital atau video singkat berdurasi 1–2 menit** yang menjelaskan keterkaitan antara tradisi bekarang dan konsep ekosistem.

 Contoh platform yang bisa digunakan:

1. Canva.com untuk desain poster
2. CapCut / InShot untuk editing video
3. Upload ke Google Drive/YouTube jika ingin ditayangkan di kelas

Rubrik Penilaian:

Aspek	Skor 4	Skor 3	Skor 2	Skor 1
Isi	Sangat lengkap dan akurat	Cukup lengkap	Kurang lengkap	Tidak relevan
Kreativitas	Sangat menarik dan orisinal	Cukup menarik	Biasa saja	Tidak menarik
Pesan lingkungan	Jelas dan menyentuh	Cukup jelas	Kurang kuat	Tidak ada

Lampiran 3. Materi Ekosistem Dalam Tradisi Bekarang

MATERI EKOSISTEM DALAM TRADISI BEKARANG

1. Pengertian Ekosistem

Ekosistem adalah suatu sistem ekologi yang terbentuk oleh hubungan timbal balik antara makhluk hidup (biotik) dengan lingkungan abiotik (non-hidup) di suatu tempat tertentu.

2. Komponen Ekosistem

- a. Biotik: Ikan, manusia, tumbuhan air, mikroorganisme.
- b. Abiotik: Air, batu, oksigen, suhu, cahaya, arus lopak .

3. Interaksi dalam Ekosistem

- a. Rantai Makanan dan Jaring-jaring Makanan: Dalam lopak , ikan kecil dimakan ikan besar, ikan besar dimanfaatkan manusia.
- b. Simbiosis dan Kompetisi: Mahluk hidup bisa bekerja sama atau bersaing untuk mendapatkan sumber daya.

4. Tradisi Bekarang Sebagai Kearifan Lokal

Tradisi bekarang adalah kegiatan menangkap ikan bersama-sama di lopak sepang yang dilakukan setelah masa penabuhan (pelarangan) atau penutupan sementara aliran lopak sepang (lubuk larangan). Hal ini memberi waktu bagi ikan untuk berkembang biak, sehingga populasi tetap seimbang.

5. Nilai Ekologis dalam Tradisi Bekarang

- a. Konservasi: Membatasi penangkapan ikan secara bebas.
- b. Regenerasi Ikan: Memberi waktu bagi ikan untuk bertelur dan berkembang.
- c. Pendidikan Lingkungan: Masyarakat belajar menghargai alam dan menjaga ekosistem.

6. Pelestarian Lingkungan Berdasarkan Nilai Budaya

Pelestarian lingkungan bisa dilakukan dengan menghidupkan kembali tradisi-tradisi lokal seperti bekarang yang secara tidak langsung mengajarkan nilai konservasi dan cinta lingkungan.

Lampiran 4. Refleksi Guru Dan Peserta Didik

REFLEKSI GURU DAN PESERTA DIDIK

Refleksi Guru:

1. Apakah peserta didik aktif dan antusias dalam pembelajaran kontekstual berbasis tradisi lokal?
2. Apakah penggunaan metode *Discovery Learning* dan *Project-Based Learning* efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep ekosistem?
3. Apakah terjadi kolaborasi yang baik antarpeserta didik saat berdiskusi dan membuat infografis?
4. Bagaimana kendala teknis atau non-teknis yang muncul selama pembelajaran berlangsung?

Refleksi Peserta Didik (diisi pada LKPD):

1. Apa hal baru yang saya pelajari dari tradisi bekarang dan kaitannya dengan ekosistem?
2. Bagaimana pandangan saya tentang pelestarian lingkungan setelah mempelajari materi ini?
3. Apa peran saya sebagai pelajar dalam menjaga ekosistem di sekitar saya?

Lampiran 5. Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)

ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN (ATP) Fase E (Kelas X)

Fase	Tujuan Pembelajaran
Fase E (Kelas X)	Peserta didik mampu menganalisis komponen ekosistem dan bentuk interaksi antarmakhluk hidup serta lingkungannya.
Fase E	Peserta didik mampu menjelaskan keterkaitan antara aktivitas manusia dalam budaya lokal (tradisi bekarang) dengan pelestarian lingkungan perairan.
Fase E	Peserta didik mampu menyajikan informasi dalam bentuk infografis tentang hubungan ekosistem dan kearifan lokal dengan kreatif dan bertanggung jawab.
Fase E	Peserta didik mampu mengevaluasi dampak perubahan lingkungan akibat aktivitas manusia serta mengusulkan solusi pelestarian berdasarkan praktik lokal seperti lubuk larangan.
Fase E	Peserta didik mampu merancang dan mempresentasikan proyek sederhana tentang konservasi ekosistem air tawar yang terinspirasi dari tradisi lokal (misalnya tradisi bekarang).
Fase E	Peserta didik mampu membandingkan praktik pelestarian lingkungan berbasis kearifan lokal dari berbagai daerah di Indonesia melalui kajian ilmiah dan diskusi.

CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)

(Mengacu pada Kurikulum Merdeka – Fase E)

Mata Pelajaran: Biologi – Fase E (SMA Kelas X)

Peserta didik mampu:

1. Menganalisis hubungan antara komponen biotik dan abiotik serta dampaknya terhadap keseimbangan ekosistem.
2. Menghubungkan nilai-nilai kearifan lokal dalam pelestarian lingkungan dengan prinsip ekologi.
3. Mempresentasikan hasil pemikiran secara lisan dan visual menggunakan media kreatif (poster/infografis) dengan pendekatan ilmiah.

Lampiran 6. Tabel Observasi Lapangan

**TABEL OBSERVASI LAPANGAN
(PENGAMATAN DI LOKASI TRADISI BEKARANG)**

Aspek yang Diamati	Keterangan	Tanggal/Waktu	Temuan Lapangan	Catatan Khusus
Lokasi kegiatan bekarang	Lopak sepang Desa Tebat Patah	15 Agustus 2025	Kegiatan dimulai dengan doa adat dan bunyi alat musik tradisional	Warga berkumpul secara gotong royong
Komponen biotik yang terlibat	Ikan, manusia, tumbuhan air	15 Agustus 2025	Ikan dominan: gabus, nila, baung	Tumbuhan air banyak tumbuh alami di pinggiran lopak sepang
Komponen abiotik yang terlihat	Air, bebatuan, cahaya, suhu	15 Agustus 2025	Air jernih, arus sedang, suhu sejuk	Lopak sepang bersih karena aturan larangan menangkap ikan
Interaksi manusia dan alam	Pelestarian ikan melalui adat	15 Agustus 2025	Bekarang hanya dilakukan satu kali dalam setahun	Ikan diberi waktu berkembang biak (lubuk larangan)
Nilai budaya/kearifan lokal	Lubuk larangan dan musyawarah	15 Agustus 2025	Keputusan bekarang ditentukan secara adat	Dipimpin oleh tokoh adat, tokoh agama, dan kepala desa

Lampiran 7. Catatan Lapangan

CATATAN LAPANGAN (Jurnal Guru dan Tim Pengembang Materi)

Tanggal Kegiatan : 15 Agustus 2025
Lokasi : Lopak Sepang Desa Tebat Patah
Pengamat : Guru Biologi (Zulfa Hasanah, S.Pd) dan Tim Etnosains
Cuaca : Cerah, suhu $\pm 28^{\circ}\text{C}$

Observasi Umum:

1. Masyarakat sangat menjaga kelestarian lopak sepang selama masa larangan.
2. Tradisi bekarang dilaksanakan hanya sekali dalam setahun sebagai bentuk syukur dan kebersamaan.
3. Anak-anak dan remaja desa ikut serta secara aktif, menunjukkan nilai edukatif budaya ini.
4. Ikan hasil tangkapan digunakan untuk konsumsi bersama, bukan untuk diperjualbelikan secara bebas.

Catatan Khusus:

1. Kegiatan sangat cocok dijadikan sebagai model pembelajaran ekosistem berbasis kontekstual.
2. Siswa yang mengikuti observasi terlihat terlibat aktif dalam wawancara dan dokumentasi.
3. Nilai budaya seperti gotong royong, tanggung jawab, dan cinta lingkungan terlihat kuat.

Lampiran 8. Program Tahunan

PROGRAM TAHUNAN (PROTA)

Mata Pelajaran : Biologi
Satuan Pendidikan : SMA IT An-Nahl
Kelas/Semester : X / Ganjil dan Genap
Tahun Pelajaran : 2025/2026
Guru Mata Pelajaran : Zulfa Hasanah, S.Pd

Semester Ganjil (Juli – Desember 2025)

No	Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)	Indikator Pembelajaran	Alokasi Waktu	Bulan
1	Menganalisis ciri-ciri makhluk hidup dan organisasi kehidupan	Menjelaskan ciri-ciri makhluk hidup dan tingkat organisasi kehidupan	2 JP	Juli
2	Mengklasifikasikan makhluk hidup berdasarkan karakteristiknya	Menggunakan kunci determinasi dalam klasifikasi makhluk hidup	3 JP	Juli – Agustus
3	Menganalisis struktur dan fungsi sel sebagai unit kehidupan	Menggambar dan mengidentifikasi bagian-bagian sel	4 JP	Agustus
4	Mendeskripsikan pembelahan sel (mitosis dan meiosis) dan peranannya dalam pertumbuhan	Mengamati tahapan pembelahan sel dan menjelaskan hasilnya	3 JP	Agustus
5	Menganalisis jaringan tumbuhan dan hewan	Menyusun laporan hasil pengamatan jaringan	4 JP	September
6	Menjelaskan sistem organ manusia dan hewan	Mendeskripsikan sistem pencernaan, pernapasan, peredaran darah, dsb	6 JP	September–Okt
7	Menerapkan konsep homeostasis dalam kehidupan	Menganalisis mekanisme homeostasis tubuh manusia	2 JP	Oktober
8	Refleksi, penilaian tengah dan akhir semester	Evaluasi materi semester ganjil	3 JP	November–Des

Semester Genap (Januari – Juni 2026)

No	Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)	Indikator Pembelajaran	Alokasi Waktu	Bulan
1	Menganalisis komponen dan interaksi dalam ekosistem	Mengidentifikasi komponen biotik dan abiotik serta hubungannya	3 JP	Januari
2	Menjelaskan rantai makanan, jaring-jaring makanan, dan aliran energi	Membuat diagram jaring makanan dan aliran energi	3 JP	Januari
3	Menganalisis perubahan lingkungan dan dampaknya terhadap keanekaragaman hayati	Studi kasus kerusakan lingkungan dan konservasi	3 JP	Februari
4	Mengaitkan kearifan lokal (tradisi bekarang) dengan prinsip ekologi dalam pelestarian lingkungan	Membuat proyek infografis tradisi bekarang dan ekosistem	2 JP	Februari
5	Menjelaskan prinsip daur biogeokimia (air, karbon, nitrogen)	Menggambarkan daur dan pentingnya bagi kehidupan	3 JP	Maret
6	Menganalisis perubahan iklim dan pemanasan global	Diskusi dan poster tentang dampak lingkungan global	2 JP	Maret
7	Penilaian proyek dan praktik serta ujian akhir semester	Presentasi proyek, ujian akhir	4 JP	April – Mei

Keterangan:

- a. JP = Jam Pelajaran (1 JP = 45 menit)
- b. Materi dikembangkan dengan pendekatan kontekstual dan berbasis proyek.
- c. Tradisi bekarang dijadikan sebagai salah satu kegiatan utama yang mengintegrasikan budaya lokal dan sains (ekosistem).
- d. Program disesuaikan dengan visi SMA IT An-Nahl yang menekankan nilai Islam, integritas, dan pelestarian lingkungan.

Lampiran 9. Program Semester

PROGRAM SEMESTER (PROMES)

Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : X / Ganjil dan Genap
Tahun Pelajaran : 2025/2026
Satuan Pendidikan : SMA IT An-Nahl
Guru Mata Pelajaran : Zulfa Hasanah, S.Pd

Semester Ganjil

Minggu Ke	Bulan	Materi Pokok	Alokasi Waktu	Kegiatan Pembelajaran Utama
1–2	Juli	Ciri-ciri makhluk hidup & organisasi kehidupan	2 JP	Diskusi dan identifikasi
3–4	Juli	Klasifikasi makhluk hidup	2 JP	Praktik kunci determinasi
5–6	Agustus	Struktur dan fungsi sel	3 JP	Pengamatan mikroskop
7	Agustus	Pembelahan sel	2 JP	Simulasi dan video
8–9	Agustus	Jaringan tumbuhan dan hewan	3 JP	Pengamatan preparat
10–11	September	Sistem organ manusia (pencernaan dan pernapasan)	3 JP	Diskusi dan ilustrasi sistem
12–13	September	Sistem peredaran darah dan ekskresi	3 JP	Simulasi alur sistem
14	Oktober	Homeostasis	2 JP	Analisis kasus homeostasis
15	Oktober	Penilaian Tengah Semester (PTS)	-	PTS
16	Oktober	Remedial dan pengayaan	2 JP	Review materi
17–18	Nov–Des	Penilaian Akhir Semester (PAS) & Refleksi	-	PAS, refleksi, penguatan nilai Islami

Semester Genap

Minggu Ke	Bulan	Materi Pokok	Alokasi Waktu	Kegiatan Pembelajaran Utama
1–2	Januari	Komponen ekosistem (biotik & abiotik)	2 JP	Identifikasi melalui gambar/lapangan
3–4	Januari	Interaksi antarmakhluk hidup, rantai & jaring-jaring makanan	3 JP	Diskusi, membuat jaring makanan
5	Februari	Perubahan lingkungan dan dampaknya	2 JP	Studi kasus pencemaran lingkungan
6	Februari	Tradisi bekarang & kearifan lokal dalam ekosistem	2 JP	Video, observasi, infografis (project-based)
7–8	Februari	Konservasi keanekaragaman hayati	2 JP	Analisis tradisi lubuk larangan
9	Maret	Daur biogeokimia (air, karbon, nitrogen)	2 JP	Visualisasi model daur
10	Maret	Perubahan iklim dan pemanasan global	2 JP	Poster atau kampanye sederhana
11	April	Penilaian Tengah Semester (PTS)	-	PTS
12	April	Pengayaan, remedial	2 JP	Review materi
13–14	Mei	Ujian akhir, presentasi proyek ekosistem berbasis lokal	-	Ujian dan presentasi

Keterangan:

- Kegiatan pembelajaran dikaitkan dengan nilai-nilai Islam, cinta lingkungan, dan profil pelajar Pancasila.
- Tradisi bekarang dimasukkan pada minggu ke-6 Februari sebagai proyek penguatan profil pelajar Pancasila (P5) sekaligus pembelajaran ekologi.
- Setiap JP = 45 menit.

Lampiran 10. Wawancara Lapangan

LAMPIRAN WAWANCARA PENELITIAN DENGAN TOKOH ADAT DAN PEMUDA DESA TRADISI BEKARANG

Nama Informan	: Bapak Ahd (Tokoh Adat 1), Bapak Jnd (Tokoh Adat 2), Bapak Slm (Tokoh Adat 3), Dk (Pemuda Desa 1), Rz (Pemuda Desa 2), And (Pemuda Desa 3)
Tempat/Tanggal Wawancara	: Desa Tebat Patah, 25 Agustus 2024
Metode	: Wawancara Semi Terstruktur
Topik	: Tradisi Bekarang dan Lubuk Larangan

Tahap Observasi Sebelum Pelaksanaan

A. Wawancara Tokoh Adat 1: Bapak Ahd

1. Apakah ada upacara adat sebelum pelaksanaan tradisi Bekarang?
"Iya, sebelum mulai, biasanya ada upacara adat. Kami menabur beras kunyit di tepi lopak sepag sebagai bentuk permohonan keselamatan dan tanda dimulainya acara."
2. Siapa saja yang terlibat dalam tradisi Bekarang?
"Semua warga ikut serta. Ada bapak-bapak, ibu-ibu, bahkan anak-anak muda. Pemuka adat dan kepala desa juga hadir."
3. Berapa jumlah warga yang mengikuti kegiatan ini?
"Biasanya lebih dari 200 orang. Tradisi ini memang ramai karena cuma sekali setahun."
4. Di mana biasanya tradisi Bekarang dilakukan?
"Selalu di Lopak Sepang, di lubuk larangan desa kami."

B. Wawancara Tokoh Adat 2: Bapak Jnd

1. Siapa yang menyiapkan alat-alat untuk tradisi Bekarang?
2. "Sebagian warga bawa sendiri alat dari rumah. Tapi panitia desa juga bantu siapkan, lalu gotong royong kami bersihkan area sekitar lopak."
3. Apakah dilakukan pembersihan lopak sepag sebelum acara?
"Iya, lopak sepag dibersihkan dua atau tiga hari sebelum acara. Kami bersihkan lumpur dan potong semak-semak yang menghalangi."
4. Berapa hari waktu yang diperlukan untuk persiapan?
"Biasanya 3 sampai 5 hari."

C. Wawancara Tokoh Adat 3: Bapak Slm

1. Berapa orang yang diperlukan untuk persiapan?
"Kalau yang aktif bantu persiapan, mungkin 30 sampai 50 orang."

D. Wawancara Pemuda Desa 1: Dk

1. Apakah pemuda desa ikut serta dalam persiapan Bekarang?
"Iya, kami pemuda ikut bantu pasang bubu dan lukah, juga bersihkan semak-semak di tepi lopak."
2. Bagaimana antusiasme anak muda terhadap tradisi ini?
"Kami sangat antusias, karena ini tradisi unik desa kami dan jadi momen kebersamaan."

Tahap Observasi Pelaksanaan

A. Wawancara Tokoh Adat 1: Bapak Ahd

1. Apa saja alat yang digunakan?
"Jala, serok, lukah, bubu, dan serkap. Semuanya dari bambu atau rotan, biar aman dan nggak merusak alam."
2. Bisa dijelaskan tahapan acaranya?
"Mulai dari pembukaan dengan upacara adat, lalu warga turun ke air untuk menangkap ikan bareng. Setelah itu, ikan dikumpulkan, lalu ada acara makan bersama dan hiburan."

B. Wawancara Tokoh Adat 2: Bapak Jnd

1. Alat apa saja yang digunakan saat pelaksanaan?
"Pakai jala, serok, lukah, bubu, sama serkap. Itu alat tradisional kami."
2. Adakah kegiatan tambahan selama tradisi berlangsung?
"Ada, kadang ada pertunjukan tari, musik tradisional, bazar makanan juga. Tahun ini lebih meriah."

C. Wawancara Pemuda Desa 2: Rz

1. Apa peran pemuda dalam pelaksanaan tradisi ini?
"Kami bantu koordinasi di lapangan, pastikan alat-alat tersebar, bantu warga tua menangkap ikan juga."
2. Apakah ini menjadi pengalaman berkesan?
"Iya, ini pengalaman tahunan yang ditunggu-tunggu. Menyenangkan dan mendidik."

Tahap Observasi Sesudah Pelaksanaan

A. Wawancara Tokoh Adat 2: Bapak Jnd

1. Apa yang dilakukan setelah acara selesai?
"Kami bagi-bagi ikan ke warga, lalu makan bareng. Kadang malamnya ada pertunjukan hiburan."

B. Wawancara Tokoh Adat 3: Bapak Slm

1. Siapa yang membersihkan alat dan tempat setelah acara?
"Biasanya warga sendiri yang bersihkan, khususnya anak muda dan bapak-bapak. Gotong royong juga."

C. Wawancara Pemuda Desa 3: And

1. Apakah pemuda ikut dalam kegiatan pasca-acara?

"Iya, kami bertugas membersihkan lokasi, kumpulkan alat, dan bantu dokumentasi."

2. Apa harapanmu terhadap tradisi ini?

"Semoga tetap dilestarikan dan terus melibatkan generasi muda supaya makin dikenal luas."

Catatan Peneliti:

Wawancara dilakukan dalam suasana akrab dan penuh semangat partisipatif. Ketiga tokoh adat dan para pemuda memberikan informasi yang saling melengkapi dan memperkuat data lapangan mengenai pelaksanaan tradisi Bekarang sebagai warisan budaya yang sarat nilai ekologis, sosial, dan edukatif.

Lampiran**DOKUMENTASI**

Sumber 1. Anggota komunitas Lubuk Pusako mementaskan Tonel Bekarang pada Festival Bekarang Lopak Sepang di Desa Tebat Patah, Muaro Jambi, Jambi, Sabtu (24/8/2024). Festival yang digelar dalam rangkaian Kenduri Swarnabhumi 2024 di kabupaten itu berlangsung pada 24-25 Agustus 2024 dengan menampilkan beberapa atraksi seni budaya dan tradisi bekarang atau menangkap ikan bersama di salah satu lubuk. ANTARA FOTO/Wahdi Septiawan/tom.



Sumber 2. Lukah yang dibuat oleh warga



Sumber 3. Lukah yang dibuat oleh warga



Sumber 4. Lukah yang dibuat oleh warga secara gotong royong



Sumber 5. Antusias pemuda dalam menangkap ikan



Sumber 6 semangat para bapak2 dan anak2 dalam menangkap ikan

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Zulpa Hasanah, lahir di Kunangan pada tanggal 2 April 1999. Penulis merupakan anak keenam dari delapan bersaudara, buah hati dari pasangan Bapak Nazmi dan Ibu Raisah.

Penulis memulai pendidikan di SD Negeri 91 Kunangan, kemudian melanjutkan ke SMP Negeri 5 Tebo. Setelah menyelesaikan pendidikan tingkat SMP, penulis melanjutkan ke SMK Negeri 4 Kota Jambi dan menamatkan pendidikan menengah atas pada tahun 2017.

Tahun 2017 menjadi awal perjalanan penting dalam dunia pendidikan tinggi, karena pada tahun tersebut penulis diterima di Universitas Islam Negeri Sultan Thaha Saifuddin (UIN STS) Jambi, pada Program Studi Tadris Biologi. Selama menempuh pendidikan di perguruan tinggi, penulis mulai memahami dunia pendidikan secara lebih mendalam. Penulis tidak hanya mempelajari ilmu biologi, tetapi juga mempelajari metode yang tepat dalam menyampaikan ilmu kepada peserta didik. Setelah melewati empat tahun masa perkuliahan dengan penuh perjuangan, penulis berhasil menyelesaikan studi dan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada tahun 2021.

Pada tahun 2022, penulis melanjutkan studi ke jenjang Strata Dua (S2) pada Program Studi Magister Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam, Pascasarjana Universitas Jambi, sebagai bentuk komitmen untuk terus belajar dan memperluas wawasan dalam dunia pendidikan.

Saat ini, penulis bekerja sebagai seorang guru di SMA IT An Nahl, mengampu mata pelajaran Biologi dan Bahasa Indonesia. Bagi penulis, menjadi guru bukan sekadar profesi, melainkan panggilan jiwa. Penulis meyakini bahwa pendidikan adalah jalan untuk mengubah kehidupan menjadi lebih baik, dan merasa bangga dapat menjadi bagian dari proses tersebut.

Sebagai seorang pendidik, penulis senantiasa berusaha menjadi pribadi yang bermanfaat, menyampaikan ilmu dengan sepenuh hati, serta membimbing generasi muda agar tumbuh menjadi individu yang berilmu, berakhlak mulia, dan memiliki daya saing tinggi.