

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Konseptual

1. Pemahaman Identifikasi

Identifikasi adalah proses mengenali, menentukan, atau mengungkapkan ciri-ciri utama dari suatu objek, individu, fenomena, atau peristiwa agar dapat dibedakan atau dikenali secara spesifik. Dalam penelitian ini, identifikasi berfungsi untuk mengenali spesies yang terdapat dalam suatu ekosistem dan memahami interaksi mereka dengan lingkungan sekitarnya. Proses ini mencakup pengamatan teliti terhadap ciri-ciri fisik, perilaku, serta peran ekologis dari setiap spesies, yang memungkinkan para ilmuwan atau peneliti untuk mengklasifikasikan dan memetakan fungsi masing-masing organisme dalam ekosistem. Misalnya, dalam identifikasi ikan air tawar, para peneliti tidak hanya memeriksa ciri morfologis ikan, tetapi juga faktor-faktor lain seperti habitat, makanan, dan interaksi dengan spesies lainnya (Wirdanengsih, 2022).

Konsep niche ekologi yang diperkenalkan oleh Hutchinson memperkenalkan konsep niche ekologi dalam bukunya *A Treatise on Limnology* (1957), yang membantu dalam mengidentifikasi

spesies berdasarkan peran mereka dalam ekosistem, seperti habitat, sumber daya, dan interaksi dengan spesies lain. Niche ekologi mengacu pada peran tertentu yang dijalankan oleh organisme dalam ekosistem, meliputi aspek-aspek seperti habitat tempat organisme tersebut berada, sumber daya yang digunakan, serta interaksinya dengan spesies lain. Dengan demikian, identifikasi spesies tidak hanya didasarkan pada ciri fisiknya saja, tetapi juga pada fungsi ekologis yang dijalankan oleh spesies tersebut. Hal ini sangat penting untuk memahami keberagaman hayati di suatu wilayah dan untuk merancang strategi konservasi yang lebih efektif.

Identifikasi juga sangat berperan dalam menentukan variabel-variabel yang relevan dengan masalah yang sedang diteliti, sebagai proses identifikasi yang tepat memungkinkan peneliti untuk merumuskan hipotesis yang lebih akurat dan memperoleh data yang relevan, sehingga hasil penelitian dapat memberikan kontribusi yang berarti dalam ilmu pengetahuan dan penerapannya di dunia nyata.

2. Identifikasi Nilai-Nilai *Etno Sains*

Identifikasi nilai-nilai etnosains merupakan upaya untuk menggali, memahami, dan

mengintegrasikan kearifan lokal serta pengetahuan tradisional masyarakat ke dalam ilmu pengetahuan modern. Etnosains berfokus pada hubungan antara budaya lokal dengan pemahaman ilmiah, sehingga mencerminkan cara pandang suatu komunitas terhadap alam, lingkungan, dan kehidupan sehari-hari. Proses identifikasi ini dimulai dengan menggali pengetahuan tradisional melalui observasi budaya, wawancara dengan tokoh adat, dan dokumentasi literasi tradisional seperti teks kuno atau artefak budaya (Walid et al., 2022).

Nilai-nilai yang sering ditemukan dalam etnosains meliputi prinsip keseimbangan antara manusia dan alam, seperti yang terlihat dalam sistem irigasi subak di Bali yang mengedepankan harmoni antara kebutuhan manusia dan pelestarian lingkungan. Selain itu, pengelolaan sumber daya secara berkelanjutan, seperti praktik masyarakat adat dalam memanfaatkan hasil hutan tanpa merusak ekosistemnya, menunjukkan adanya kesadaran ekologis yang tinggi. Pengetahuan tentang tanaman obat tradisional juga menjadi bagian penting dari etnosains, di mana masyarakat menggunakan sumber daya alam untuk pengobatan secara alami. Teknologi sederhana, seperti alat pertanian tradisional,

mencerminkan adaptasi manusia terhadap lingkungannya dengan cara yang efektif dan efisien.

Integrasi nilai-nilai etnosains dengan ilmu pengetahuan modern dapat dilakukan melalui validasi ilmiah terhadap praktik tradisional, seperti pengujian efektivitas pengobatan tradisional menggunakan metode laboratorium modern. Selain itu, penerapan teknologi modern pada sistem tradisional, seperti digitalisasi informasi tentang flora dan fauna lokal, dapat meningkatkan aksesibilitas dan keberlanjutan praktik tersebut. Pendidikan berbasis budaya, dengan memasukkan unsur-unsur etnosains ke dalam kurikulum formal, juga menjadi strategi yang efektif untuk melestarikan kearifan lokal sekaligus memperkaya ilmu pengetahuan modern (Thalaat et al., 2022).

Manfaat dari identifikasi nilai-nilai etnosains mencakup pelestarian budaya lokal, penyediaan solusi berbasis kearifan lokal untuk tantangan modern seperti pelestarian lingkungan, dan pengelolaan sumber daya yang berkelanjutan. Dengan demikian, integrasi kearifan lokal ke dalam ilmu pengetahuan modern dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam menciptakan solusi inovatif dan berkelanjutan, sekaligus menjaga warisan budaya tetap hidup untuk

generasi mendatang.

Nilai-nilai etnosains di Bengkulu mencerminkan kearifan lokal yang terintegrasi dengan kehidupan sehari-hari masyarakatnya. Dalam pengelolaan lingkungan, masyarakat adat seperti suku Rejang menerapkan konsep *rimbo larangan* untuk menjaga kelestarian hutan, sementara pengetahuan tentang tumbuhan obat digunakan secara turun-temurun sebagai bagian dari tradisi pengobatan alami. Selain itu, sistem pertanian tradisional dengan pola tanam bergilir menunjukkan pemahaman mendalam tentang kesuburan tanah. Teknologi lokal juga terlihat dalam seni tenun Besurek yang menggunakan pewarnaan alami, serta pembuatan perahu tradisional yang memperhatikan aspek keberlanjutan (Bate et al., 2024).

Dalam aspek budaya, ritual seperti Tabot mencerminkan nilai historis dan spiritual yang diwariskan dalam komunitas, sedangkan upacara adat, seperti pindah rumah adat, menunjukkan keterampilan teknik rekayasa tradisional berbasis gotong royong. Kearifan lokal masyarakat Bengkulu juga terlihat dalam mitigasi bencana, seperti membaca tanda-tanda alam untuk mengantisipasi gempa bumi dan tsunami serta membangun rumah panggung tahan

gempa.

Kuliner tradisional, seperti pendap yang memanfaatkan rempah lokal, tidak hanya kaya rasa tetapi juga memiliki manfaat kesehatan. Pengawetan ikan dengan teknik penggaraman dan pengasapan menunjukkan pengetahuan tradisional tentang konservasi pangan. Nilai-nilai ini diajarkan melalui pendidikan non-formal, seperti cerita rakyat tentang legenda *Rafflesia Arnoldii* dan seni musik tradisional menggunakan alat seperti dol yang mencerminkan pemahaman akustik. Di sisi lain, masyarakat juga menerapkan irigasi tradisional dan konservasi air untuk menjaga kelestarian sumber daya. Semua ini menunjukkan bahwa nilai-nilai etnosains di Bengkulu tidak hanya relevan secara budaya, tetapi juga memiliki potensi besar untuk mendukung keberlanjutan lingkungan dan pengembangan ilmu pengetahuan modern.

3. Pengetahuan Lokal Sains

Pengetahuan lokal sains merupakan ilmu pengetahuan tradisional yang lahir dari pengalaman, kebiasaan, dan budaya masyarakat setempat, namun memiliki keterkaitan erat dengan konsep-konsep sains modern. Pengetahuan ini sering disebut sebagai *ethnoscience* atau *indigenous knowledge*, yaitu

pengetahuan yang diwariskan secara turun-temurun melalui praktik, tradisi, maupun cerita lisan, dan berkembang sesuai dengan kondisi lingkungan serta kebutuhan hidup masyarakat. Meskipun tidak selalu ditulis dalam bahasa ilmiah, praktik pengetahuan lokal sebenarnya mengandung prinsip-prinsip ilmiah yang dapat dianalisis dan dijelaskan dengan kaca mata sains.

Contoh nyata pengetahuan lokal sains dapat dijumpai dalam berbagai aktivitas masyarakat di Indonesia. Misalnya, proses pembuatan garam tradisional yang memanfaatkan penguapan air laut, pengawetan ikan dengan cara diasap yang melibatkan perubahan kimia dan pemanfaatan panas, serta pembuatan jamu tradisional yang berkaitan dengan biologi tumbuhan dan kesehatan. Selain itu, tradisi masyarakat dalam menentukan waktu tanam padi berdasarkan peredaran bulan mencerminkan pengetahuan tentang astronomi dan ekologi. Di Bengkulu, proses pembuatan makanan khas *Pendap* juga merupakan bentuk pengetahuan lokal yang mengandung konsep sains, seperti biologi pada pemanfaatan daun talas, kimia pada reaksi bumbu dengan panas, serta fisika pada proses pemanasan dan pembungkusan.

Keberadaan pengetahuan lokal sains memiliki manfaat besar dalam dunia pendidikan, khususnya dalam pembelajaran IPA di sekolah. Dengan mengintegrasikan pengetahuan lokal ke dalam pembelajaran, siswa dapat melihat keterkaitan langsung antara konsep ilmiah dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini tidak hanya meningkatkan literasi sains, tetapi juga menumbuhkan rasa cinta terhadap budaya lokal sekaligus melestarikannya. Selain itu, pemanfaatan pengetahuan lokal sains dapat mendorong inovasi berbasis kearifan lokal yang bermanfaat untuk keberlanjutan hidup. Oleh karena itu, pengetahuan lokal sains perlu terus digali, dilestarikan, dan diintegrasikan ke dalam pembelajaran agar memberikan pengalaman belajar yang kontekstual, bermakna, dan relevan dengan kehidupan siswa.

setiap tahap dalam pembuatan *Pendap* memiliki unsur biologi, fisika, dan kimia yang saling berkaitan :

- a. **biologi**, penggunaan ikan sebagai bahan utama *Pendap* mengandung protein hewani yang bermanfaat bagi tubuh. Selain itu, daun talas yang digunakan sebagai pembungkus memiliki senyawa kalsium oksalat yang dapat menimbulkan

rasa gatal, namun proses pemanasan (pengukusan) dapat mengurangi kadar senyawa tersebut sehingga aman dikonsumsi. Rempah-rempah seperti bawang, cabai, dan kelapa parut juga mengandung senyawa bioaktif, misalnya antioksidan dan antibakteri, yang bermanfaat untuk kesehatan sekaligus membantu mengawetkan makanan secara alami.

b. **fisika**, proses pengukusan *Pendap* melibatkan prinsip perpindahan panas. Panas dari uap air berpindah secara konduksi dan konveksi ke dalam ikan dan bumbu, sehingga makanan dapat matang merata. Daun talas berfungsi sebagai isolator alami yang menjaga agar panas meresap secara perlahan dan aroma bumbu tetap terjaga di dalam balutan daun. Selain itu, proses pengikatan daun menggunakan tali atau serat juga melibatkan prinsip gaya mekanik sederhana.

c. **kimia**, proses pemasakan *Pendap* menimbulkan perubahan kimia pada bahan makanan. Protein ikan mengalami denaturasi akibat panas sehingga teksturnya menjadi lebih padat dan mudah dicerna. Lemak dari kelapa parut dan ikan juga mengalami proses emulsifikasi dengan bumbu, menghasilkan cita rasa khas. Reaksi antara senyawa dalam

bumbu dan panas menghasilkan aroma serta rasa yang unik, sedangkan pelarutan senyawa dalam bumbu ke dalam daging ikan menciptakan perpaduan rasa yang khas.

4. Proses Pembuatan Pendap

Pendap adalah makanan khas dari Bengkulu, khususnya daerah Bengkulu Selatan dan Kaur. Hidangan ini terbuat dari ikan yang dibumbui dengan rempah-rempah khas, kemudian dibungkus dengan daun talas dan daun pisang, lalu direbus hingga matang. Proses memasak yang memakan waktu hingga delapan jam ini menghasilkan cita rasa pedas dan gurih yang khas. Menurut sejarah, pendap telah menjadi bagian dari kuliner tradisional Bengkulu sejak lama. Makanan ini bahkan menjadi favorit Presiden pertama Indonesia, Soekarno, selama masa pengasingannya di Bengkulu antara tahun 1938 hingga 1942.

Bahan utama pendap meliputi ikan laut seperti ikan kembung atau kakap, parutan kelapa, dan campuran bumbu seperti kunyit, lengkuas, cabai merah, dan bawang putih. Setelah ikan dilumuri bumbu, dibungkus dengan daun talas dan daun pisang, kemudian diikat rapat dan direbus dalam waktu lama. Penggunaan daun talas memberikan

aroma khas dan menjaga tekstur ikan selama proses pemasakan. Pempap memiliki kemiripan dengan pepes dari Jawa Barat, terutama dalam teknik pembungkusan dan pemasakan. Namun, perbedaannya terletak pada penggunaan daun talas sebagai pembungkus dan variasi bumbu yang khas dari Bengkulu (Walid et al., 2022).

Hingga kini, pempap tetap menjadi salah satu ikon kuliner Bengkulu yang populer. Makanan ini sering dijadikan oleh-oleh khas dan dapat ditemukan di berbagai daerah di Indonesia. Proses pembuatannya yang tradisional dan cita rasanya yang unik menjadikan pempap sebagai warisan kuliner yang berharga bagi masyarakat Bengkulu. Pempap adalah salah satu makanan khas Bengkulu yang terkenal dengan cita rasa gurih dan pedas yang memikat. Terbuat dari bahan utama ikan laut yang dibalut dengan daun talas atau daun pisang, pempap memiliki perpaduan rasa unik berkat penggunaan bumbu tradisional yang kaya akan rempah-rempah. Berikut adalah penjelasan lengkap mengenai proses pembuatannya, mulai dari bahan hingga cara penyajiannya (Emilia et al., 2021). Makanan khas Bengkulu, mengandung berbagai konsep ilmu pengetahuan alam (IPA) yang dapat digunakan

sebagai media pembelajaran berbasis *ethno sains*(Carolina et al., 2024). Proses pembuatan *Pendap* melibatkan prinsip-prinsip sains seperti perubahan fisika dan kimia, mikrobiologi, serta konsep energi dan kalor. Dengan pendekatan *ethno sains*, peserta didik dapat lebih memahami keterkaitan antara budaya lokal dengan sains dalam kehidupan sehari-hari.



Gambar 2.1 Makanan Khas Pendap

1. Menyiapkan bahan utama

- Ikan segar (biasanya ikan kembung atau ikan laut lainnya).
- Daun talas yang lebar untuk membungkus.
- Kelapa parut.

- Bumbu halus (cabai, bawang merah, bawang putih, kunyit, lengkuas, jahe, garam, dan rempah lain).

2. Menghaluskan bumbu

- Bumbu tradisional seperti cabai, bawang merah, bawang putih, kunyit, jahe, dan lengkuas ditumbuk atau dihaluskan.
- Bumbu halus kemudian dicampur dengan kelapa parut agar menghasilkan adonan yang gurih dan bertekstur.

3. Melumuri ikan dengan bumbu

- Ikan segar yang sudah dibersihkan dilumuri dengan campuran bumbu dan kelapa parut hingga rata.
- Proses ini memastikan bumbu meresap ke dalam daging ikan.

4. Membungkus dengan daun talas

- Daun talas dicuci bersih, lalu digunakan untuk membungkus ikan berbumbu.
- Pembungkus daun talas kemudian diikat dengan tali atau serat alami agar tidak terbuka saat dikukus.

5. Proses pengukusan

- Ikan yang sudah dibungkus dimasukkan ke dalam kukusan.

- Dikukus selama beberapa jam (biasanya 4–8 jam) agar ikan benar-benar matang, bumbu meresap, dan daun talas melunak.

6. **Pendap siap disajikan**

- Se telah matang, *Pendap* memiliki aroma khas dari perpaduan bumbu, daun talas, dan ikan.
- Makanan ini biasanya disajikan bersama nasi hangat.

Dari segi budaya, pendap merupakan warisan kuliner khas Bengkulu yang diwariskan secara turun-temurun. Metode pembuatan yang masih menggunakan cara tradisional mencerminkan kearifan lokal serta upaya pelestarian budaya (S. Andayani et al., 2022). Dari sisi sosial, pembuatan pendap melibatkan kerja sama antar anggota keluarga atau komunitas, yang dapat mempererat hubungan sosial serta menumbuhkan rasa kebersamaan. Selain itu, proses pembuatannya juga mencerminkan nilai ketekunan dan kesabaran, terutama dalam pemilihan bahan, pencampuran bumbu, serta pembungkusan dengan daun talas yang membutuhkan keterampilan khusus (Lubis, 2024).

Dalam aspek ekonomi, pembuatan pendap

memiliki potensi sebagai sumber pendapatan bagi masyarakat, baik dalam skala rumah tangga maupun industri kuliner yang lebih besar. Dengan meningkatnya permintaan terhadap makanan khas daerah, pendap dapat menjadi peluang usaha yang berkontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi local(Dwiangga, 2023). Oleh karena itu, pembuatan pendap tidak hanya sekadar proses memasak, tetapi juga memiliki peran dalam menjaga tradisi, memperkuat hubungan sosial, serta meningkatkan kesejahteraan Masyarakat.

1. Fermentasi

- **Proses:** Pada pembuatan pendap, ikan segar (biasanya ikan laut) dicampur dengan bumbu rempah seperti bawang, cabai, kunyit, jahe, lengkuas, dan kelapa parut. Setelah itu dibungkus dengan daun talas. Saat bumbu, ikan, dan daun menyatu, terjadi proses **fermentasi alami**.
- **Sainsnya:**
 1. Mikroba alami dari ikan dan lingkungan membantu proses penguraian protein menjadi asam amino sederhana sehingga menimbulkan cita rasa gurih (umami).
 2. Daun talas juga mengandung senyawa

bioaktif yang mendukung proses fermentasi dan mengurangi bau amis ikan.

- **Manfaat:** Fermentasi meningkatkan keawetan, memperkaya rasa, serta menambah nilai gizi karena menghasilkan senyawa bioaktif.

2. Pengawetan

- **Proses:** Pendap dapat bertahan cukup lama karena kombinasi dari bumbu rempah, daun talas, dan proses pemanasan.

- **Sainsnya:**

1. Rempah-rempah seperti bawang putih, jahe, kunyit, dan cabai mengandung **senyawa antibakteri** (allicin, gingerol, kurkumin, capsaicin) yang menghambat pertumbuhan mikroba pembusuk.

2. Daun talas berfungsi sebagai pembungkus alami yang melindungi ikan dari kontaminasi langsung lingkungan.

3. Fermentasi awal juga membuat kondisi lebih asam sehingga menghambat pertumbuhan bakteri patogen.

- **Manfaat:** Dengan kombinasi rempah dan pembungkus alami, pendap lebih awet walaupun tanpa pengawet buatan.

3. Pemanasan

- **Proses:** Setelah dibungkus daun talas, pendap dikukus atau direbus dalam waktu lama hingga matang sempurna.
- **Sainsnya:**
 1. **Fisika:** Panas dari kukusan berpindah melalui konduksi (daun talas → ikan dan bumbu) serta konveksi (uap air → permukaan daun).
 2. **Kimia:** Panas memicu reaksi Maillard (pada kelapa parut dan bumbu) yang memperkuat aroma dan rasa gurih.
 3. **Biologi:** Suhu tinggi membunuh mikroorganisme patogen sehingga makanan menjadi lebih aman dikonsumsi.
- **Manfaat:** Pemanasan membuat tekstur ikan lebih lembut, bumbu meresap, serta menjamin keamanan pangan.

Jadi, dalam pembuatan pendap:

- **Fermentasi** memberikan cita rasa khas dan nilai gizi.
- **Pengawetan alami** didukung oleh rempah dan daun pembungkus.
- **Pemanasan** menyempurnakan rasa, tekstur, dan keamanan pangan.

5. Integrasi Media Belajar IPA

Pendidikan sains atau Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) memainkan peran vital dalam mengembangkan pemahaman siswa mengenai fenomena alam dan prinsip-prinsip ilmiah yang mendasarinya. Pembelajaran IPA membutuhkan pendekatan yang dapat merangsang minat siswa sekaligus mempermudah pemahaman mereka terhadap konsep-konsep yang kompleks. Salah satu pendekatan tersebut adalah integrasi media pembelajaran. Media pembelajaran yang dimanfaatkan dengan baik dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif, efektif, dan relevan. Bab ini akan membahas secara rinci konsep integrasi media dalam pembelajaran IPA, jenis-jenis media, manfaat yang ditawarkan, langkah-langkah implementasi, tantangan yang dihadapi, dan solusi yang dapat diterapkan.

a. Konsep Integrasi Media

Integrasi media dalam pembelajaran IPA mengacu pada penggunaan beragam jenis media untuk menyampaikan materi pelajaran secara kreatif, menarik, dan interaktif. Media yang dimaksud mencakup alat dan teknologi yang digunakan untuk memvisualisasikan informasi,

menyederhanakan konsep abstrak, serta memberikan pengalaman belajar yang kontekstual.

b. Jenis-jenis Media Belajar

1) Media Visual:

a) Contoh: Gambar, diagram, grafik, infografis, dan animasi.

b) Fungsi: Mempermudah siswa memahami konsep melalui penyajian visual yang jelas dan terstruktur.

2) Media Audio:

a) Contoh: Podcast, rekaman suara narasi, dan pembelajaran berbasis audio.

b) Fungsi: Mendukung siswa dengan gaya belajar auditori dan memberikan akses belajar kapan saja.

3) Media Interaktif:

a) Contoh: Simulasi digital, perangkat lunak pembelajaran, aplikasi edukatif, dan permainan berbasis teknologi.

b) Fungsi: Mengaktifkan keterlibatan siswa dalam proses belajar dengan

aktivitas eksplorasi dan manipulasi konsep.

4) Media Cetak:

- a) Contoh: Buku teks, modul pembelajaran, pamflet, dan poster.
- b) Fungsi: Memberikan materi rujukan yang terstruktur dan mendalam.

5) Media Video:

- a) Contoh: Video dokumenter, eksperimen virtual, dan pembelajaran berbasis video.
- b) Fungsi: Menyediakan ilustrasi proses dinamis seperti eksperimen ilmiah.

d. Manfaat Integrasi Media

Integrasi media dalam pembelajaran IPA memberikan manfaat yang signifikan, di antaranya:

1. Meningkatkan Motivasi Belajar:

Media yang menarik dapat meningkatkan perhatian dan minat siswa terhadap materi pembelajaran.

2. Mempermudah Pemahaman Konsep

Abstrak: Penggunaan visualisasi, simulasi, atau video dapat membantu

menjelaskan konsep-konsep abstrak seperti atom, molekul, atau gaya gravitasi.

3. Mendukung Pembelajaran Berbasis

Proyek: Media interaktif memungkinkan siswa untuk mengerjakan proyek atau tugas berbasis eksperimen dengan panduan yang lebih terarah.

4. Memperkuat Retensi Informasi:

Pengalaman belajar yang melibatkan berbagai indera cenderung meningkatkan daya ingat siswa.

5. Mengakomodasi Beragam Gaya

Belajar: Media yang variatif dapat memenuhi kebutuhan belajar siswa dengan gaya visual, auditori, atau kinestetik.

e. Langkah-langkah Implementasi Media

1) Analisis Kebutuhan Pembelajaran:

a) Identifikasi kebutuhan siswa berdasarkan kurikulum, materi pelajaran, dan tingkat pemahaman mereka.

- b) Contoh: Jika siswa kesulitan memahami konsep fotosintesis, video animasi proses fotosintesis dapat digunakan.

2) Pemilihan Media yang Relevan:

- a) Sesuaikan media dengan tujuan pembelajaran, ketersediaan fasilitas, dan karakteristik siswa.
- b) Contoh: Simulasi interaktif lebih cocok untuk materi yang memerlukan eksplorasi, seperti siklus air.

3) Pengembangan Media:

- a) Buat atau sesuaikan media agar sesuai dengan konteks pembelajaran.
- b) Contoh: Pengembangan modul cetak dengan ilustrasi dan latihan soal terkait materi kimia.

4) Implementasi dalam Pembelajaran:

- a) Gunakan media secara aktif selama proses belajar mengajar.
- b) Contoh: Memutar video eksperimen kimia sebelum siswa mencoba eksperimen serupa di laboratorium.

5) Evaluasi dan Umpan Balik:

- a) Lakukan penilaian untuk mengetahui efektivitas media dalam mencapai tujuan pembelajaran.
- b) Contoh: Menyediakan kuesioner kepada siswa untuk mengevaluasi pengalaman belajar mereka.

B. Hasil Penelitian Relevan

Tabel 2.1 Persamaan dan Perbedaan Hasil Penelitian Relevan

No	Jurnal	Hasil Penelitian	Metode	Relevansi
1.	Ela Mariana Silla1, Marlince Dopong2, Petronela Juliesti Teuf3, dan Hilary Fridolin Lipikuni4 : Kajian Etnosains pada Makanan Khas Usaku (Tepung Jagung) sebagai	Konsep fisika yang terdapat dalam proses pembuatan makanan khas usaku (tepung jagung) tersebut yaitu gaya gesek, momentum, pemisahan campuran dengan prinsip perbedaan ukuran partikel,	Penelitian ini merupakan penelitian lapangan (field research) dimana penelitian ini lebih menitikberatkan dari data yang telah dikumpulkan dari narasumber.	Pada proses pengolahan usaku penggunaan bahan baku (jagung) juga mempengaruhi, sehingga peneliti menyarankan untuk menggunakan jagung yang tidak terlalu tua atau terlalu muda agar

	Media Belajar Fisika.	gaya, tekanan, usaha, suhu dan kalor.		dalam proses penumbuhan tidak membutuhkan waktu yang cukup lama.
2.	Husnul Mukti I, Wayan Suastra², Ida Bagus Putu Aryana³ : Integrasi Etnosains dalam pembelajaran IPA	Etnosains merupakan sains asli (sistem pengetahuan masyarakat) yang dapat terwujud dalam tiga bentuk yakni system budaya, aktivitas dan artefak. Etnosains dapat diintegrasikan ke dalam pembelajaran IPA meskipun antara Sains asli dan sains ilmiah (IPA) memiliki	Pedekatan yang dilakukan dalam penelitian adalah studi kepustakaan.	Pengintegrasian etnosains dalam pembelajaran IPA dapat meningkatkan pemahaman konsep, keterampilan proses, karakter, minat dan prestasi belajar serta kemampuan berpikir kritis peserta didik.

		perbedaan. Integrasi etnosains ke dalam pembelajaran dapat dilakukan baik dalam perangkat pembelajaran, bahan ajar, pendekatan, metode, model dan media pembelajaran.		
3.	Nurdiana & Setiyani (2020): Pengaruh Pendekatan Ethnosains terhadap Pemahaman Konsep Siswa di Mata Pelajaran Fisika	1. Siswa yang belajar menggunakan pendekatan etnosains menunjukkan peningkatan pemahaman konsep fisika hingga 30% dibandingkan dengan kelompok kontrol yang menggunakan	Penelitian eksperimen dengan pembelajaran berbasis kearifan lokal.	Penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan etnosains, seperti yang diterapkan dalam pembuatan kue serabi, efektif untuk menjelaskan konsep fisika seperti perpindahan

		<p>n metode konvensional</p> <p>2. Penggunaan praktik lokal (contoh: penggunaan tungku tradisional) membuat siswa lebih mudah menghubungkan teori dengan pengalaman sehari-hari.</p>		panas.
4.	<p>Wulandari et al. (2019): Penerapan Pembelajaran Kontekstual pada Proses Pembuatan Dodol untuk Mengajarkan Konsep Perpindahan Panas.</p>	<p>1. Siswa mampu mengidentifikasi kasus fenomena perpindahan panas (konduksi, konveksi, dan radiasi) dalam proses memasak.</p> <p>2. Penggunaan</p>	<p>Studi kasus dengan menggunakan praktik pembuatan dodol sebagai bahan ajar fisika.</p>	<p>Proses pembuatan kue serabi, seperti halnya pembuatan dodol, melibatkan prinsip perpindahan panas yang serupa, menjadikannya media</p>

		makanan tradisional meningkatkan daya tarik siswa terhadap pelajaran fisika sebesar 40%.		yang ideal untuk pembelajaran fisika.
5.	Rahmadani & Hidayah (2021): Eksplorasi Konsep Fisika dalam Pembuatan Kue Tradisional: Studi pada Kue Lapis	1. Penguapan dan perubahan fase dalam pembuatan kue lapis dijelaskan menggunakan prinsip termodinamika. 2. Siswa menunjukkan peningkatan hasil belajar sebesar 28% dan lebih mudah memahami konsep perubahan fase setelah	Eksperimen dan wawancara dengan siswa yang belajar melalui praktik langsung.	Fenomena penguapan yang serupa terjadi dalam pembuatan kue serabi, di mana air dalam adonan menguap, membentuk pori-pori pada permukaan kue.

		pembelajaran.		
6.	Murni et al. (2020): Implementasi Ethnosains untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa SMA	Motivasi belajar siswa meningkat sebesar 85% ketika pembelajaran melibatkan unsur budaya lokal. Aktivitas berbasis kearifan lokal membuat siswa lebih aktif dan terlibat dalam pembelajaran.	Studi kuasi-eksperimen menggunakan bahan ajar berbasis budaya lokal (contoh: proses pewarnaan batik)	Pembelajaran fisika yang melibatkan proses pembuatan kue serabi juga dapat meningkatkan motivasi siswa melalui pengalaman budaya yang relevan.
7.	Suyono & Utomo (2021): Pengaruh Pembelajaran Kontekstual Berbasis Budaya Lokal	1. Pembelajaran berbasis budaya meningkatkan kreativitas siswa sebesar 35% dan pemahaman konsep	Penelitian eksperimen dengan membandingkan pembelajaran konvensional dan kontekstual	Proses pembuatan kue serabi sebagai kegiatan budaya lokal dapat dimanfaatkan untuk mengajarka

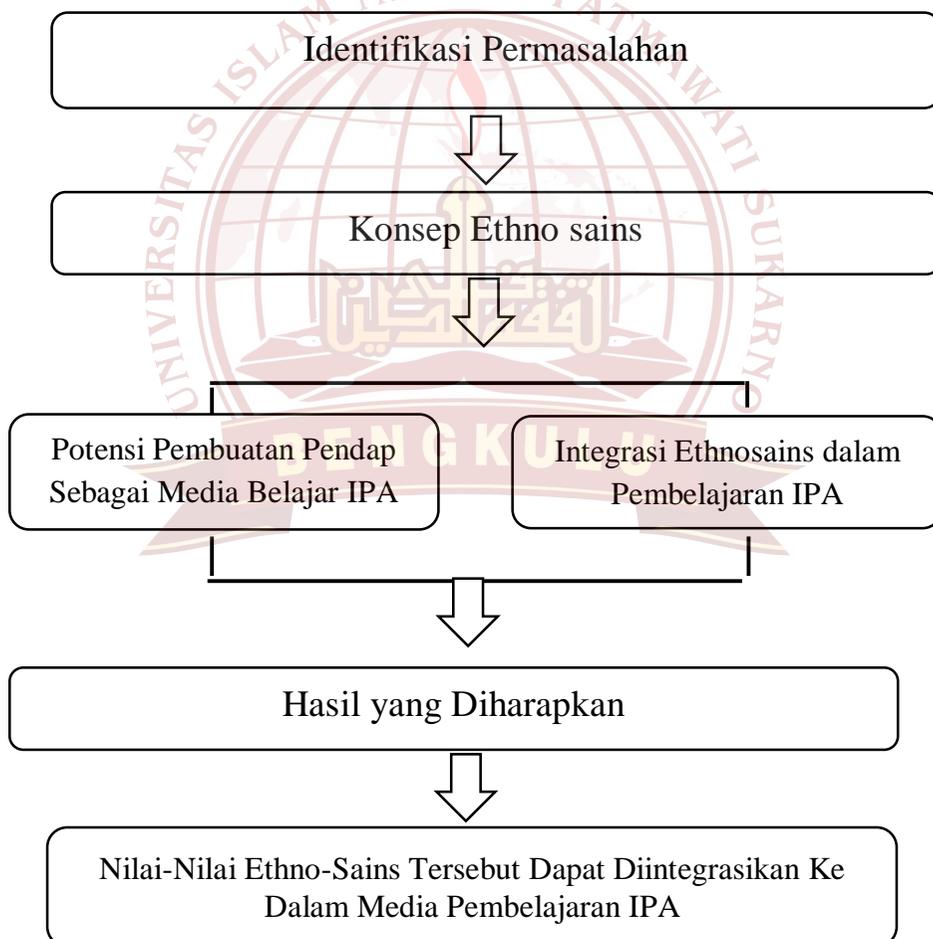
	terhadap Pemahaman Konsep dan Kreativitas Siswa	hingga 40%. 2. Siswa lebih antusias belajar ketika materi dikaitkan dengan kehidupan nyata mereka.	berbasis budaya.	n fisika secara kontekstual, meningkatkan kreativitas dan pemahaman siswa.
8.	Arifin et al. (2018): Pemanfaatan Proses Pembuatan Tempe untuk Mengajarkan Konsep Termodinamika pada Siswa SMA	Siswa lebih mudah memahami konsep konduksi dan konveksi setelah mempelajari pembuatan tempe. Kegiatan ini meningkatkan partisipasi siswa dalam kelas hingga 50%.	Studi observasi dengan eksperimen laboratorium sederhana.	Proses memasak serabi yang melibatkan konduksi (panas dari wajan), konveksi (udara panas di sekitar wajan), dan radiasi serupa dengan proses dalam penelitian ini.

9.	Widiyanto et al. (2019): Efektivitas Ethnosains dalam Pembelajaran Fisika Berbasis Praktik	Siswa yang belajar menggunakan ethnosains memiliki kemampuan analisis yang lebih baik dalam memecahkan masalah fisika. Pendekatan ini meningkatkan hasil belajar siswa hingga 33%.	Studi lapangan dengan menggunakan alat masak tradisional untuk mengajarkan fisika.	Praktik langsung menggunakan wajan dalam pembuatan serabi memberikan pengalaman nyata kepada siswa untuk memahami prinsip perpindahan panas.
----	--	--	--	--

C. Kerangka Berpikir

Penelitian yang menggunakan banyak deskripsi harus memiliki kerangka berpikir yang alur sistematis untuk membantu peneliti merencanakan dan melaksanakan penelitian secara terstruktur. Namun terkait dengan pencapaian Pelajaran IPA di Indonesia hasilnya masih berada di posisi terendah yaitu sepuluh terendah secara global. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat kecakapan belajar IPA siswa di Indonesia masih sangat rendah sehingga diperlukan berbagai langkah untuk meningkatkan kemampuan tersebut terutama dalam

bidang Sanis. Berdasarkan suvei lapangan yang dilakukan di SMP IT Iqra tahun 2025 kemampuan integrasi materi siswa ditemukan berada pada level yang kurang memadai. Ini menunjukkan bahwa siswa masih memerlukan pendampingan untuk meningkatkan pemahaman konsep dan mengembangkan pengetahuan yang telah dipelajari secara mandiri.



Bagan 2.1 Kerangka Berfikir Penelitian