

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Etnosains**

###### **a. Pengertian Etnosains**

Menurut Sudarmin (2014), etnosains merupakan pengetahuan asli masyarakat yang diperoleh melalui pengalaman hidup, diwariskan secara turun-temurun, dan berkembang dalam budaya masyarakat. Pengetahuan tersebut mencakup cara masyarakat memahami fenomena alam, lingkungan, kesehatan, pertanian, serta berbagai aktivitas kehidupan yang mengandung unsur-unsur sains. Etnosains menjadi jembatan antara pengetahuan budaya dan ilmu pengetahuan modern. Etnosains adalah pengetahuan yang dimiliki suatu kelompok masyarakat yang berkembang dari interaksi mereka dengan lingkungan alam dan sosialnya (Hidayati & Julianto, 2025). Pengetahuan tersebut dapat berupa kepercayaan, teknologi lokal, nilai budaya, maupun praktik kehidupan yang memiliki keterkaitan dengan konsep-konsep ilmiah.

Menurut Wahidah & Idrus (2022), etnosains merupakan pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan budaya lokal dan pengetahuan masyarakat ke dalam pembelajaran sains sehingga peserta didik mampu memahami konsep ilmiah melalui konteks budaya yang

dekat dengan kehidupan mereka. Perpaduan antara pengetahuan asli masyarakat (*indigenous science*) dan pengetahuan ilmiah modern yang digunakan untuk menjelaskan berbagai fenomena alam berdasarkan perspektif budaya masyarakat tertentu. Dalam pandangan ini, etnosains tidak hanya mempelajari budaya, tetapi juga mengungkap kandungan ilmiah yang terdapat di dalam praktik budaya tersebut (Nurrubi et al., 2022). Berdasarkan berbagai pendapat ahli, etnosains dapat didefinisikan sebagai sistem pengetahuan lokal yang berkembang dalam suatu masyarakat melalui pengalaman dan budaya yang diwariskan secara turun-temurun, serta memiliki keterkaitan dengan konsep-konsep ilmiah sehingga dapat digunakan sebagai sumber belajar dalam pembelajaran sains yang kontekstual dan bermakna.

#### **b. Karakteristik Etnosains**

Pengetahuan lokal yang lahir dari budaya masyarakat dan memiliki keterkaitan dengan konsep-konsep ilmiah. Dari berbagai kajian tersebut, dapat diidentifikasi sejumlah karakteristik utama etnosains yang dijelaskan oleh para ahli. Menurut Sudarmin (2014), etnosains memiliki karakteristik sebagai pengetahuan asli (*indigenous knowledge*) yang terus tumbuh dan mengakar dalam masyarakat melalui interaksi langsung dengan lingkungan alam dan sosial. Pengetahuan tersebut diperoleh dari pengalaman hidup, dilestarikan secara berkesinambungan dari satu generasi ke generasi berikutnya sehingga menjadi bagian dari kebudayaan masyarakat. Selain itu,

etnosains tidak hanya memuat nilai budaya, tetapi juga mengandung konsep-konsep ilmiah yang dapat dijelaskan melalui pendekatan sains modern.

Karakteristik etnosains dapat dilihat dari keterkaitannya yang erat dengan kehidupan masyarakat dan budaya lokal yang melingkupinya. Pengetahuan etnosains lahir dari berbagai aktivitas budaya, tradisi, serta pengalaman masyarakat dalam berinteraksi dan mengelola lingkungan sekitarnya. Pengetahuan tersebut tidak muncul melalui proses ilmiah formal sebagaimana sains modern, melainkan berkembang melalui pengalaman empiris yang diwariskan secara turun-temurun. Dalam kajian yang dilakukan oleh Festiyed dkk. (2022), etnosains dipandang sebagai bentuk kearifan lokal yang mengandung nilai budaya sekaligus unsur ilmiah sehingga dapat menjadi sarana untuk mengintegrasikan budaya lokal ke dalam pembelajaran tanpa menghilangkan esensi sains itu sendiri.

Selain berakar pada budaya masyarakat, etnosains juga memiliki sifat kontekstual karena pengetahuan yang terkandung di dalamnya berkaitan langsung dengan kondisi lingkungan dan kehidupan sehari-hari masyarakat setempat. Hal ini sejalan dengan hasil kajian Ali et al. (2025) yang menempatkan etnosains sebagai pendekatan pendidikan berbasis budaya yang memanfaatkan pengalaman masyarakat lokal sebagai sumber belajar. Melalui pendekatan tersebut, konsep-konsep sains dapat dipahami secara lebih konkret karena dikaitkan dengan

fenomena yang dekat dengan kehidupan peserta didik. Oleh sebab itu, etnosains dinilai mampu meningkatkan pemahaman konsep, literasi sains, sekaligus kesadaran terhadap pentingnya pelestarian budaya lokal.

Karakteristik lain dari etnosains adalah sifatnya yang adaptif terhadap lingkungan dan diwariskan antargenerasi. Latip et al. (2024) menjelaskan bahwa etnosains dalam bentuk *SciCom Local and Indigenous Knowledge* berkembang dari praktik kehidupan sehari-hari, sistem sosial masyarakat, serta berbagai bentuk investigasi tradisional yang dilakukan dalam memenuhi kebutuhan hidup. Pengetahuan tersebut bersifat lokal karena terbentuk dari kondisi lingkungan tertentu, namun tetap dinamis karena mampu beradaptasi dengan perubahan yang terjadi dalam masyarakat.

Dalam konteks pendidikan, etnosains juga memiliki karakteristik sebagai pembelajaran kontekstual berbasis budaya. Laksono et al. (2023) menjelaskan bahwa etnosains menghubungkan pengalaman budaya dengan konsep-konsep ilmiah yang dipelajari. Melalui pendekatan ini, peserta didik tidak hanya memahami teori secara abstrak, tetapi juga mampu menemukan keterkaitan antara materi pembelajaran dengan realitas yang mereka alami dalam keseharian. Dengan demikian, pembelajaran menjadi lebih bermakna, relevan, dan mampu memperkuat identitas budaya peserta didik.

Berdasarkan pendapat para ahli dapat dirumuskan karakteristik etnosains sebagai berikut :

- 1) Berasal dari budaya dan kearifan lokal masyarakat.
- 2) Diperoleh melalui pengalaman hidup dan interaksi dengan lingkungan.
- 3) Diwariskan secara turun-temurun antar generasi.
- 4) Bersifat kontekstual dan berhubungan langsung dengan keseharian masyarakat.
- 5) Mengintegrasikan pengetahuan budaya dengan pengetahuan ilmiah.
- 6) Mengandung nilai budaya, karakter, dan kearifan lokal.
- 7) Dapat digunakan sebagai sumber belajar dalam pembelajaran sains.

### **c. Tujuan Etnosains**

Etnosains tidak hanya berperan sebagai pendekatan pembelajaran yang mengaitkan budaya dengan sains, tetapi juga memiliki tujuan yang lebih luas dalam mendukung pembelajaran yang kontekstual, bermakna, dan berorientasi pada pelestarian budaya. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa tujuan utama etnosains adalah menjembatani pengetahuan ilmiah dengan pengetahuan lokal yang dimiliki masyarakat. Nuraini & Aznam (2026) menyatakan bahwa pembelajaran terintegrasi etnosains bertujuan menghubungkan konsep-konsep ilmiah dengan kearifan lokal sehingga peserta didik dapat membangun pemahaman yang lebih terarah dan dalam terhadap materi

pembelajaran. Selain meningkatkan pemahaman konsep, pendekatan ini juga bertujuan mengembangkan pemahaman sains dalam literasi peserta didik melalui konteks budaya yang relevan dengan kehidupan mereka.

Pengintegrasian budaya dalam pembelajaran sains berkontribusi terhadap terwujudnya proses pendidikan yang lebih inklusif dan berkeadilan. Dengan memanfaatkan pengetahuan budaya sebagai sumber belajar, peserta didik dapat memahami bahwa ilmu pengetahuan tidak hanya berasal dari sains modern, tetapi juga berkembang dalam tradisi dan pengalaman masyarakat lokal merupakan tujuan dari etnosains (Risamasu & Pieter, 2025).

Menurut Fiqry dan Agustinasari (2025), etnosains bertujuan memperkuat keterhubungan nilai budaya dengan pembelajaran sains dan mendorong pendidikan yang inklusif dan berkeadilan. Dengan memanfaatkan pengetahuan budaya masyarakat sebagai sumber belajar, peserta didik dapat memahami bahwa ilmu pengetahuan tidak hanya berasal dari sains modern, tetapi juga berkembang dalam tradisi dan pengalaman masyarakat lokal. Selain itu, Putri et al. (2025) menjelaskan bahwa etnosains bertujuan mendorong peserta didik untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran melalui pemecahan masalah yang berhubungan dengan kehidupan nyata dan kearifan lokal. Dengan demikian, pembelajaran menjadi lebih relevan, bermakna, dan mampu mendukung hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan berbagai pendapat beserta hasil penelitian tujuan etnosains dapat dirumuskan sebagai berikut:

- 1) Menghubungkan konsep-konsep sains dengan budaya dan kearifan lokal masyarakat.
- 2) Mendorong pembelajaran menjadi kontekstual dan bermakna bagi peserta didik.
- 3) Meningkatkan pemahaman konsep dan literasi sains peserta didik.
- 4) Menumbuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam pemecahan masalah.
- 5) Menumbuhkan apresiasi terhadap budaya dan kearifan lokal.
- 6) Mendukung pelestarian budaya melalui pendidikan.
- 7) Mewujudkan pembelajaran yang inklusif dan sejalan dengan kehidupan peserta didik.

#### **d. Manfaat Etnosains dalam Pendidikan**

##### **1) Mempermudah Pemahaman Konsep**

Salah satu manfaat utama etnosains dalam pendidikan adalah membantu peserta didik memahami konsep-konsep sains secara lebih mudah dan bermakna. Pembelajaran etnosains menghubungkan konsep ilmiah dengan budaya, tradisi, dan pengalaman yang menjadi bagian keseharian peserta didik sehingga pembelajaran tidak bersifat abstrak. Melalui pendekatan ini, peserta didik dapat mengaitkan teori yang dipelajari di sekolah dengan fenomena yang mereka temui dalam kehidupan sehari-hari.

Mukti et al. (2022) menjelaskan mengenai etnosains yang memungkinkan peserta didik dapat memahami konsep sains melalui pengalaman budaya mereka sendiri sehingga mendukung minat, keterlibatan, dan pemahaman selama proses pembelajaran. Selain itu, peserta didik dapat memahami sains ilmiah dengan lebih mudah melalui contoh-contoh yang berasal dari lingkungan sekitar yang merupakan bagian dari pengetahuan lokal masyarakat.

Integrasi etnosains dalam pembelajaran mampu meningkatkan pemahaman konsep ilmiah karena peserta didik mempelajari sains melalui konteks budaya lokal yang telah mereka kenal sebelumnya. Pembelajaran yang memanfaatkan kearifan lokal menjadikan konsep-konsep abstrak lebih mudah dipahami dan relevan dengan pengalaman peserta didik. Selain itu, berbagai penelitian yang dikaji menunjukkan bahwa etnosains dapat membantu peserta didik memahami hubungan antara teori sains dan penerapannya dalam kehidupan nyata (Alifa et al., 2025).

Temuan tersebut diperkuat oleh Nyoman et al. (2023) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis etnosains memberikan dampak baik terhadap hasil belajar peserta didik, baik pada aspek pengetahuan, sikap, maupun keterampilan. Peningkatan tersebut terjadi karena pembelajaran yang terintegrasi dengan budaya lokal mampu membantu peserta didik memahami materi secara lebih mendalam dan kontekstual. Melalui keterkaitan antara konsep sains



dan pengalaman budaya yang mereka miliki, peserta didik dapat membangun pemahaman yang lebih bermakna terhadap materi yang dipelajari. Dengan demikian, etnosains berperan sebagai jembatan antara pengetahuan ilmiah dan pengetahuan lokal sehingga konsep pembelajaran menjadi lebih mudah dipahami oleh peserta didik.

## **2) Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis**

Pembelajaran berbasis etnosains mendorong peserta didik untuk mengamati, menganalisis, mengevaluasi, serta menghubungkan berbagai fenomena budaya dengan konsep-konsep ilmiah. Melalui proses tersebut, peserta didik tidak hanya memperoleh pengetahuan, tetapi juga dilatih untuk memecahkan masalah berdasarkan bukti dan pengalaman yang mereka temukan. Menurut Kharisma et al. (2023), integrasi unsur budaya lokal dalam pembelajaran sains mendorong peserta didik untuk menciptakan pemahaman baru melalui pengalaman sendiri. Proses ini berperan untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, dan juga merangsang kemampuan berpikir.

Selain itu, Idul & Fajardo (2023) menjelaskan bahwa etnosains membantu peserta didik menghubungkan konsep sains yang dipelajari di sekolah dengan pengetahuan lokal dalam kehidupan sehari-hari sehingga kemampuan berpikir kritis dan keterampilan proses sains dapat berkembang secara optimal

melalui berbagai kegiatan seperti observasi dan pemecahan masalah. Pendapat tersebut diperkuat oleh Ismail et al., (2024) yang menyatakan bahwa penerapan etnosains secara memiliki peluang yang besar untuk mengembangkan relevansi pembelajaran sains di Indonesia yang menghubungkan konsep sains dengan kearifan lokal.

Berdasarkan berbagai penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa etnosains berperan penting dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis melalui kegiatan observasi, analisis, investigasi, dan pemecahan masalah yang berbasis pada konteks budaya lokal.

### **3) Menanamkan Identitas Budaya**

Etnosains juga berperan penting dalam menanamkan identitas budaya kepada peserta didik. Melalui pembelajaran yang mengangkat budaya dan kearifan lokal sebagai sumber belajar, peserta didik memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai warisan budaya yang dimiliki daerahnya. Proses ini tidak hanya membantu peserta didik mengenal budaya lokal, tetapi juga menumbuhkan rasa bangga, kepedulian, dan tanggung jawab untuk melestarikannya.

Menurut Alifa & Zainil (2025), etnosains merupakan sarana yang efektif untuk memperkuat identitas budaya peserta didik karena memadukan pengetahuan lokal ke dalam proses

menggali pengetahuan. Pembelajaran yang memanfaatkan budaya lokal dapat menumbuhkan rasa memiliki terhadap budaya sendiri sekaligus memperkuat karakter peserta didik dalam menghadapi tantangan globalisasi. Hasil kajian mereka menunjukkan bahwa penerapan etnosains mampu meningkatkan apresiasi terhadap budaya lokal dan membentuk karakter yang peduli terhadap pelestarian budaya serta lingkungan.

Ratih et al., (2024) menjelaskan bahwa pembelajaran terintegrasi etnosains adalah inovasi pendidikan yang menganggap nilai kearifan lokal sekaligus menjadi sarana untuk melestarikan budaya melalui pewarisan kepada generasi muda. Pendekatan ini membantu peserta didik memahami pentingnya budaya lokal sebagai bagian dari identitas masyarakat. Lebih lanjut, berbagai kajian etnosains menegaskan bahwa pengetahuan lokal yang diwariskan secara turun-temurun merupakan bagian dari identitas suatu masyarakat.

Hikmawati, Suastra & Pujani (2021) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis etnosains tidak hanya mengembangkan kemampuan berpikir kritis, tetapi juga meningkatkan kepedulian terhadap budaya lokal dengan berbagai cara. Oleh karena itu, pengintegrasian etnosains dalam pendidikan tidak hanya bertujuan meningkatkan pemahaman akademik, tetapi juga menjaga

keberlangsungan nilai-nilai budaya agar tetap dikenal oleh generasi muda .

Dengan demikian, etnosains memberikan kontribusi penting dalam pembentukan identitas budaya peserta didik melalui pengenalan, pemahaman, dan pelestarian nilai-nilai budaya lokal yang terkandung dalam kehidupan masyarakat.

#### **e. Etnosains dalam Pembelajaran**

Etnosains merupakan pendekatan pembelajaran yang mengkaji pengetahuan masyarakat lokal sebagai sumber belajar yang dapat direkonstruksi menjadi pengetahuan ilmiah (Lidi et al., 2022). Menurut Lestari (2025), etnosains memungkinkan peserta didik memahami konsep sains melalui pengalaman budaya yang telah berkembang di lingkungan masyarakat. Sementara itu, Alifa dan Zainil (2025) menjelaskan bahwa etnosains tidak hanya mempunyai fungsi sebagai pelestarian budaya, tetapi juga sebagai strategi pembelajaran kontekstual yang mampu meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap fenomena ilmiah. Sejalan dengan pendapat tersebut, Yulia et al. (2025) menegaskan bahwa pendekatan etnosains dapat memperkuat hubungan antara ilmu pengetahuan, budaya, dan lingkungan sekitar peserta didik.

Konsep integrasi etnosains dalam pembelajaran berangkat dari upaya menghubungkan pengetahuan lokal dengan konsep-konsep ilmiah yang terdapat dalam kurikulum. Menurut Rahmawati et al.

(2020) integrasi etnosains dilakukan dengan mengidentifikasi praktik budaya masyarakat yang mengandung unsur sains, kemudian menghubungkannya dengan materi pembelajaran. Penelitian yang dilakukan oleh Atmaja et al. (2025) menunjukkan bahwa pengintegrasian budaya lokal dalam pembelajaran membuat peserta didik lebih mudah memahami konsep abstrak karena dikaitkan dengan pengalaman nyata.

Dalam perspektif konstruktivisme, etnosains dipandang sebagai sarana untuk mendukung pengetahuan melalui pengalaman budaya yang telah dimiliki peserta didik (Azira et al., 2025). Menurut Fitriya et al. (2025), pembelajaran etnosains memberikan akses peserta didik untuk menghubungkan pengalaman lokal dengan konsep ilmiah melalui proses pengamatan dan pengalaman, menunjukkan bahwa pendekatan tersebut mampu mendorong kemampuan berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah. Temuan ini diperkuat oleh penelitian Suarningsih (2019) yang menyatakan bahwa pembelajaran dengan pendekatan budaya lokal dapat mendukung peserta didik menjadi lebih aktif dalam membangun pemahamannya sendiri.

Langkah pertama dalam pembelajaran berbasis etnosains adalah identifikasi kearifan lokal yang relevan dengan materi pembelajaran. Hidayati & Julianto (2024) menjelaskan bahwa guru perlu melakukan eksplorasi terhadap budaya, tradisi, atau aktivitas masyarakat yang memiliki keterkaitan dengan konsep sains. Menurut Youhanita dan

Anjani (2025), tahap identifikasi ini penting untuk memastikan bahwa konteks budaya yang digunakan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Akmalia et al. (2023) menunjukkan bahwa pemilihan konteks budaya yang dekat dengan kehidupan peserta didik dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran.

Setelah konteks budaya ditentukan, peserta didik diarahkan untuk melakukan observasi dan pengumpulan informasi. Formisano et al. (2024) menjelaskan bahwa kegiatan observasi memungkinkan peserta didik menemukan hubungan antara praktik budaya dan konsep ilmiah yang mendasarinya. Menurut Sari et al. (2025), proses pengumpulan data dapat dilakukan melalui wawancara dengan tokoh masyarakat, pengamatan langsung, maupun studi dokumentasi. Sementara itu, penelitian oleh Karubaba et al. (2026) menunjukkan bahwa keterlibatan langsung peserta didik dalam eksplorasi budaya mampu meningkatkan keterampilan proses sains.

Tahap berikutnya adalah rekonstruksi pengetahuan, yaitu proses menghubungkan pengetahuan lokal dengan konsep ilmiah. Proses rekonstruksi etnosains dilakukan melalui observasi terhadap praktik budaya masyarakat, dilanjutkan dengan analisis dan interpretasi data untuk menemukan hubungan antara pengetahuan lokal dan konsep sains ilmiah yang relevan (Hikmawati & Khusniati, 2022). Pembelajaran etnosains membantu peserta didik memahami keterkaitan antara budaya lokal dan konsep sains sehingga

pengetahuan yang berkembang di masyarakat dapat dijelaskan secara ilmiah dan kontekstual (Emda, 2023). Penelitian oleh Azzahra et al. (2025) juga menunjukkan bahwa melalui pendekatan etnosains, peserta didik dapat memahami bahwa aktivitas budaya lokal tidak hanya memiliki nilai tradisi, tetapi juga mengandung konsep-konsep ilmiah yang dapat dikaji dan dijelaskan secara rasional melalui pembelajaran sains.

Guru memiliki peran penting dalam merancang pembelajaran dengan mengintegrasikan budaya lokal ke dalam perangkat, bahan ajar, metode, maupun media pembelajaran sehingga peserta didik dapat menghubungkan pengetahuan budaya dengan konsep-konsep sains secara sistematis dan bermakna (Mukti et al., 2022). Sementara itu, Yuliyanti et al. (2024) menjelaskan bahwa guru perlu memiliki kemampuan untuk mengidentifikasi potensi budaya yang dapat dijadikan sumber belajar. Penelitian oleh Indriyani et al., (2024) menunjukkan bahwa kompetensi guru dalam mengembangkan pembelajaran berbasis budaya berpengaruh signifikan terhadap keberhasilan implementasi etnosains di sekolah.

Implementasi etnosains dalam pembelajaran IPAS sangat relevan karena mata pelajaran ini menekankan keterkaitan antara ilmu pengetahuan dan kehidupan sehari-hari. Menurut Kelana et al. (2026), budaya lokal dapat dijadikan konteks untuk menjelaskan berbagai fenomena alam maupun sosial dalam pembelajaran IPAS. Penelitian

oleh Rahmawati et al. (2020) literasi sains juga memiliki pengaruh terhadap pemahaman konsep IPA siswa.

Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis etnosains memberikan dampak positif terhadap hasil belajar peserta didik. Ismail et al. (2024) menemukan bahwa etnosains berkontribusi terhadap peningkatan literasi sains, keterampilan berpikir kritis, dan pemahaman konsep. Hasil meta-analisis yang dilakukan oleh Yuhendri et al. (2026) menunjukkan integrasi etnosains ke dalam proses pembelajaran memberikan dampak positif dengan kategori sedang hingga tinggi terhadap hasil belajar peserta didik. Selain itu, keterlibatan peserta didik dalam kegiatan praktik membuat sejalan dengan temuan Prasasti (2017) yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis pengalaman langsung mampu memberdayakan keterampilan proses sains melalui aktivitas observasi, eksperimen, dan analisis terhadap fenomena yang dipelajari.

## **2. Hakikat Pembelajaran IPAS di Sekolah Dasar**

### **a. Pengertian IPAS**

Mata pelajaran yang diperkenalkan dalam Kurikulum Merdeka sebagai bentuk integrasi antara Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) adalah Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS). Pengintegrasian kedua disiplin ilmu tersebut didasarkan pada pandangan bahwa berbagai fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari tidak dapat dipahami hanya dari satu sudut



pandang keilmuan. Fenomena alam sering kali memiliki dampak sosial, begitu pula permasalahan sosial yang terjadi di masyarakat sering berkaitan dengan kondisi lingkungan alam. Oleh karena itu, pembelajaran IPAS dirancang untuk membantu peserta didik memahami hubungan antara manusia, alam, serta berbagai peristiwa yang terjadi di sekitarnya secara lebih utuh dan bermakna. Pembelajaran IPA memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk ikut serta secara aktif dalam pembelajaran melalui berbagai aktivitas yang mendorong mereka menemukan pengetahuan secara mandiri. Keterlibatan aktif tersebut dapat melatih pemahaman konsep, kemampuan berpikir kritis, serta keterampilan pemecahan masalah (Febrianti et al., 2026).

Menurut Wijayanti & Ekantini (2023), IPAS merupakan mata pelajaran yang menggabungkan unsur IPA dan IPS dalam satu kesatuan pembelajaran untuk membangun pemahaman peserta didik terhadap fenomena alam dan sosial secara terpadu. Melalui pembelajaran ini, peserta didik tidak hanya mempelajari konsep-konsep ilmiah, tetapi juga memahami bagaimana konsep tersebut berhubungan dengan kehidupan masyarakat dan lingkungan sekitar. Pengintegrasian tersebut menjadi salah satu ciri khas Kurikulum Merdeka yang mengarahkan agar pembelajaran lebih kontekstual dan sesuai dengan kehidupan peserta didik.

Hasibuan (2025) menjelaskan bahwa pembelajaran IPAS dalam Kurikulum Merdeka dikembangkan untuk membentuk peserta didik yang adaptif, kritis, dan mampu memahami berbagai persoalan kehidupan melalui pendekatan yang integratif. Dalam pembelajaran IPAS, peserta didik diajak untuk mengamati, menganalisis, dan menemukan hubungan antara aspek alam dan sosial sehingga mampu membangun pemahaman yang lebih komprehensif terhadap lingkungan sekitarnya. Pendekatan ini juga memberikan akses kepada peserta didik untuk membentuk keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan berdasarkan fakta yang ditemukan selama proses pembelajaran.

Senada dengan hal tersebut, Evitasari, Pancasari, dan Sugoyanta (2025) menyatakan bahwa penggabungan IPA dan IPS dalam mata pelajaran IPAS bertujuan memberikan pemahaman yang lebih menyeluruh mengenai hubungan antara fenomena alam dan fenomena sosial. Melalui pembelajaran yang terintegrasi, peserta didik dapat melihat bahwa kehidupan manusia tidak terlepas dari lingkungan alam tempat mereka hidup sehingga terbentuk kesadaran untuk menjaga keseimbangan antara aktivitas manusia dan kelestarian lingkungan.

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan, IPAS merupakan mata pelajaran dalam Kurikulum Merdeka yang memasukkan unsur IPA dan IPS untuk membantu peserta didik mengenal berbagai fenomena kehidupan secara holistik. Pembelajaran

IPAS tidak hanya berorientasi pada penguasaan pengetahuan, tetapi juga pada pengembangan keterampilan berpikir kritis, kemampuan memecahkan masalah, serta pembentukan kepedulian terhadap lingkungan dan kehidupan sosial.

## **b. Karakteristik Pembelajaran IPAS**

Pembelajaran IPAS memiliki beberapa karakteristik, dari hasil sintesis beberapa referensi karakteristik pembelajaran IPAS antara lain kontekstual, berpusat pada peserta didik, berbasis pengalaman langsung, dan terpadu. Karakteristik kontekstual tampak dari keterkaitan materi dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Pembelajaran IPAS juga menempatkan peserta didik sebagai subjek aktif dalam proses pembelajaran. Selain itu, pembelajaran IPAS menekankan pengalaman langsung melalui kegiatan observasi, eksperimen, dan penyelidikan. Karakteristik terpadu terlihat dari pengintegrasian konsep IPA dan IPS untuk memahami fenomena alam dan sosial secara utuh (Paris & Sisi, 2025).

### **1) Kontekstual**

Salah satu karakteristik utama pembelajaran IPAS dalam Kurikulum Merdeka adalah bersifat kontekstual, yaitu pembelajaran yang menghubungkan materi dengan situasi nyata yang dialami peserta didik dalam kehidupan sehari-hari. Karakteristik ini muncul karena IPAS tidak hanya mempelajari konsep-konsep ilmiah secara teoritis, tetapi juga berupaya

membantu peserta didik memahami berbagai fenomena alam dan sosial yang terjadi di lingkungan sekitar. Dengan mengaitkan materi pembelajaran pada pengalaman nyata, peserta didik dapat lebih mudah memahami konsep dan melihat manfaat pengetahuan yang dipelajari dalam kehidupan mereka (Zhafira et al., 2026).

Pembelajaran IPAS dirancang untuk menghadirkan pengalaman belajar yang dekat dengan kehidupan peserta didik melalui pengamatan terhadap situasi yang ada di lingkungan (Wijayanti & Ekantini, 2023).

Karakteristik kontekstual dalam pembelajaran IPAS juga terlihat dari pemanfaatan lingkungan sebagai sumber belajar. Penelitian yang dilakukan oleh Dewi & Rohani (2026) menunjukkan bahwa pembelajaran IPAS berbasis kontekstual mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik karena materi yang dipelajari dikaitkan dengan pengalaman nyata yang mereka hadapi sehari-hari. Melalui pendekatan tersebut, peserta didik lebih aktif dalam mengamati, bertanya, dan menghubungkan konsep yang dipelajari dengan kondisi lingkungan sosial maupun alam di sekitarnya. Kondisi ini membantu peserta didik membangun pemahaman konsep yang lebih mendalam dibandingkan pembelajaran yang hanya berpusat pada buku teks.

Lebih lanjut, Zhafira et al. (2026) menjelaskan bahwa kontekstualisasi materi IPAS menjadi salah satu strategi penting

dalam mendukung pembelajaran mendalam (deep learning). Materi pembelajaran yang dikaitkan dengan pengalaman nyata memungkinkan peserta didik memahami hubungan antara konsep-konsep yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari. Melalui proses tersebut, peserta didik tidak hanya mengingat informasi, tetapi juga mampu menerapkan pengetahuan yang diperoleh untuk memahami dan memecahkan masalah yang ditemukan di lingkungannya.

Pendapat tersebut diperkuat oleh Mawardi et al. (2026) yang menyatakan bahwa pendekatan kontekstual dalam pembelajaran IPAS dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran karena peserta didik belajar melalui situasi yang nyata dan dekat dengan kehidupan mereka. Pembelajaran yang kontekstual membantu peserta didik menghubungkan konsep-konsep IPAS dengan pengalaman langsung sehingga proses belajar menjadi lebih menarik, aktif, dan bermakna. Oleh karena itu, karakteristik kontekstual menjadi salah satu unsur penting dalam pembelajaran IPAS karena mampu menjembatani pengetahuan akademik dengan realitas kehidupan peserta didik.

## **2) Berpusat Pada Siswa**

Salah satu karakteristik utama pembelajaran IPAS dalam Kurikulum Merdeka adalah berpusat pada siswa (student-centered learning). Pembelajaran tidak lagi menempatkan guru sebagai satu-

satunya sumber informasi, melainkan sebagai fasilitator yang membimbing peserta didik dalam membangun pengetahuannya sendiri. Dalam proses pembelajaran, peserta didik diberikan kesempatan untuk aktif mengamati, bertanya, berdiskusi, melakukan penyelidikan, serta menemukan solusi terhadap permasalahan yang berkaitan dengan fenomena alam dan sosial. Melalui keterlibatan aktif tersebut, peserta didik dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, dan keterampilan pemecahan masalah yang menjadi tuntutan pembelajaran abad ke-21.

Menurut Evitasari et al., (2025), implementasi pembelajaran IPAS dalam Kurikulum Merdeka memberikan keleluasaan kepada peserta didik untuk berpartisipasi secara aktif dalam kegiatan belajar. Guru berperan sebagai pendamping yang membantu peserta didik mengeksplorasi berbagai sumber belajar dan mengembangkan pemahaman berdasarkan pengalaman yang mereka peroleh selama proses pembelajaran. Pendekatan ini memungkinkan peserta didik memperoleh pengetahuan secara mandiri sehingga pembelajaran menjadi lebih *meaningful* dan selaras dengan kebutuhan belajar masing-masing peserta didik.

Karakteristik berpusat pada siswa tampak dalam penerapan pembelajaran berdiferensiasi pada pembelajaran IPAS. Menurut Luthfi & Prayitno (2024), pembelajaran berdiferensiasi

memberikan kesempatan kepada guru untuk menyesuaikan proses pembelajaran sesuai dengan potensi peserta didik. Melalui pembelajaran yang memperhatikan karakteristik individu tersebut, peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang lebih optimal dan sesuai dengan potensinya. Dengan demikian, peserta didik menjadi subjek utama dalam pembelajaran, sedangkan guru berperan sebagai fasilitator yang membantu mereka mencapai tujuan pembelajaran.

Lebih lanjut, Budiman et al. (2025) menjelaskan bahwa pembelajaran IPAS yang berdiferensiasi pada siswa mendorong peserta didik untuk lebih aktif dalam menentukan cara belajar, mengembangkan ide, serta menghasilkan produk atau karya sesuai kemampuan masing-masing. Pembelajaran semacam ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga menumbuhkan rasa percaya diri, tanggung jawab, dan kemandirian belajar. Oleh karena itu, karakteristik berpusat pada siswa menjadi salah satu ciri penting pembelajaran IPAS karena mampu menciptakan lingkungan belajar yang lebih fleksibel, partisipatif, dan berorientasi pada kebutuhan peserta didik.

Selain itu, penerapan model pembelajaran berbasis inkuiri dalam IPAS semakin memperkuat posisi peserta didik sebagai pusat pembelajaran. Sutimah & Tyas (2024) menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis inkuiri memberikan kesempatan kepada

peserta didik untuk menemukan konsep melalui proses penyelidikan, pengamatan, dan pengumpulan informasi secara mandiri. Melalui kegiatan tersebut, peserta didik tidak hanya memperoleh pengetahuan, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir ilmiah dan kemampuan mengambil keputusan berdasarkan bukti yang ditemukan. Dengan demikian, pembelajaran IPAS yang berpusat pada siswa mampu membentuk peserta didik yang aktif, kritis, dan mandiri dalam proses belajar.

### **3) Berbasis Pengalaman Langsung**

Karakteristik penting lainnya dalam pembelajaran IPAS adalah berbasis pengalaman langsung (direct experience). Karakteristik ini didasarkan pada pandangan bahwa peserta didik akan lebih mudah memahami suatu konsep apabila mereka terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, pembelajaran IPAS tidak hanya menekankan penguasaan teori, tetapi juga memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan observasi, eksperimen, penyelidikan, wawancara, maupun eksplorasi lingkungan sebagai sumber belajar. Melalui pengalaman langsung tersebut, peserta didik dapat membangun pengetahuan berdasarkan hasil interaksi dengan lingkungan alam dan sosial di sekitarnya sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan mudah dipahami.



Menurut Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (2022), pembelajaran IPAS dirancang untuk membantu peserta didik memahami fenomena alam dan sosial melalui kegiatan eksplorasi serta pengalaman nyata yang dekat dengan kehidupan mereka. Peserta didik didorong untuk mengamati berbagai peristiwa yang terjadi di lingkungan sekitar, mengajukan pertanyaan, melakukan penyelidikan sederhana, dan menarik kesimpulan berdasarkan fakta yang ditemukan. Proses tersebut memungkinkan peserta didik memperoleh pemahaman yang lebih mendalam dibandingkan pembelajaran yang hanya berfokus pada penyampaian informasi secara verbal.

Pentingnya pengalaman langsung dalam pembelajaran IPAS juga ditegaskan oleh Nababan et al. (2023) yang menyatakan bahwa pembelajaran yang melibatkan aktivitas eksplorasi, proyek, dan penyelidikan mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses belajar. Melalui pengalaman nyata yang diperoleh selama kegiatan pembelajaran, peserta didik dapat menghubungkan konsep-konsep yang dipelajari dengan situasi yang mereka hadapi dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, pengetahuan yang diperoleh tidak hanya bersifat teoritis, tetapi juga dapat diterapkan dalam konteks yang lebih luas. Selain itu, pembelajaran IPAS berbasis Saintifik memberikan kesempatan kepada peserta didik

untuk menemukan konsep melalui proses mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengomunikasikan (Rustan et al., 2024)

Proses tersebut membuat peserta didik terlibat secara aktif dalam mengumpulkan data, melakukan pengamatan, menguji informasi, dan menyusun kesimpulan berdasarkan bukti yang diperoleh. Pengalaman belajar semacam ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kemampuan memecahkan masalah, dan sikap ilmiah peserta didik.

Senada dengan hal tersebut, Evitasari et al., (2025) menyatakan bahwa pembelajaran IPAS yang memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar mampu menciptakan pengalaman belajar yang autentik. Ketika peserta didik berinteraksi langsung dengan objek, peristiwa, atau fenomena yang dipelajari, mereka lebih mudah memahami hubungan antara konsep ilmiah dan realitas kehidupan. Oleh karena itu, karakteristik berbasis pengalaman langsung menjadi salah satu ciri khas pembelajaran IPAS yang mendukung terciptanya pembelajaran aktif, bermakna, dan berorientasi pada pengembangan kompetensi peserta didik secara menyeluruh.

#### **4) Terpadu**

Karakteristik yang membedakan pembelajaran IPAS dengan mata pelajaran lainnya adalah sifatnya yang terpadu. Dalam

Kurikulum Merdeka, IPAS merupakan hasil integrasi antara Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) yang dirancang untuk membantu peserta didik memahami berbagai fenomena kehidupan secara utuh. Pengintegrasian ini didasarkan pada kenyataan bahwa peristiwa yang terjadi di lingkungan sekitar tidak dapat dipisahkan secara tegas antara aspek alam dan aspek sosial. Fenomena alam sering kali memengaruhi kehidupan manusia, sedangkan aktivitas manusia juga memberikan dampak terhadap lingkungan alam. Oleh karena itu, pembelajaran IPAS dikembangkan untuk memberikan pemahaman yang komprehensif mengenai hubungan antara manusia, masyarakat, dan lingkungan.

Menurut Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (2022), penggabungan IPA dan IPS dalam mata pelajaran IPAS bertujuan agar peserta didik mampu mempelajari fenomena alam dan sosial secara terpadu melalui kegiatan eksplorasi, observasi, dan pemecahan masalah. Pendekatan ini membantu peserta didik melihat keterkaitan antar konsep sehingga pengetahuan yang diperoleh tidak terpisah-pisah, melainkan membentuk pemahaman yang lebih holistik. Dengan demikian, peserta didik dapat memahami berbagai peristiwa yang terjadi di lingkungan sekitar berdasarkan berbagai sudut pandang keilmuan.

Sejalan dengan hal tersebut, Suhelayanti et al. (2023) menjelaskan bahwa pembelajaran IPAS dirancang untuk

menghubungkan berbagai konsep dari ilmu alam dan ilmu sosial dalam satu pengalaman belajar yang utuh. Melalui pembelajaran terpadu, peserta didik tidak hanya memahami konsep-konsep ilmiah, tetapi juga mampu melihat dampak sosial, ekonomi, budaya, dan lingkungan dari suatu fenomena. Pendekatan ini menjadikan pembelajaran lebih relevan dengan kehidupan nyata karena peserta didik diajak memahami suatu peristiwa secara menyeluruh, bukan secara parsial.

Hasibuan (2025) menyatakan bahwa pembelajaran IPAS yang bersifat terpadu mampu membantu peserta didik membangun pemahaman yang lebih bermakna karena konsep-konsep yang dipelajari tidak disajikan secara terpisah. Integrasi antara IPA dan IPS memungkinkan peserta didik melihat hubungan antarkonsep serta menerapkan pengetahuan yang diperoleh untuk memahami dan menyelesaikan berbagai permasalahan yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Karakteristik terpadu menjadi salah satu kekuatan utama pembelajaran IPAS dalam membentuk pemahaman yang komprehensif, kontekstual, dan relevan dengan kebutuhan peserta didik (Evitasari et al., 2025).

Menurut Putri et al., (2025) penggabungan IPA dan IPS dalam mata pelajaran IPAS bertujuan agar peserta didik mampu mempelajari fenomena alam dan sosial secara terpadu melalui kegiatan eksplorasi, observasi, dan pemecahan masalah.

Pendekatan ini membantu peserta didik melihat keterkaitan antar konsep sehingga pengetahuan yang diperoleh tidak terpisah-pisah, melainkan membentuk pemahaman yang lebih holistik. Dengan demikian, peserta didik dapat memahami berbagai peristiwa yang terjadi di lingkungan sekitar berdasarkan berbagai sudut pandang keilmuan.

Karakteristik terpadu dalam pembelajaran IPAS juga terlihat dalam penggunaan tema atau permasalahan kontekstual sebagai dasar pembelajaran. Menurut Evitasari et al. (2025), pembelajaran IPAS memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengkaji suatu fenomena melalui berbagai perspektif yang saling berkaitan. Misalnya, ketika mempelajari perubahan lingkungan, peserta didik tidak hanya mempelajari penyebab dan dampaknya dari sisi ilmiah, tetapi juga menganalisis pengaruhnya terhadap kehidupan sosial masyarakat. Melalui pembelajaran seperti ini, peserta didik dapat mengembangkan kemampuan berpikir sistematis dan memahami keterkaitan antara berbagai aspek kehidupan.

Lebih lanjut, Hasibuan (2025) menyatakan bahwa pembelajaran IPAS yang bersifat terpadu mampu membantu peserta didik membangun pemahaman yang lebih bermakna karena konsep-konsep yang dipelajari tidak disajikan secara terpisah. Integrasi antara IPA dan IPS memungkinkan peserta didik melihat

hubungan antarkonsep serta menerapkan pengetahuan yang diperoleh untuk memahami dan menyelesaikan berbagai permasalahan yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, karakteristik terpadu menjadi salah satu kekuatan utama pembelajaran IPAS dalam membentuk pemahaman yang komprehensif, kontekstual, dan relevan dengan kebutuhan peserta didik.

### **c. Tujuan dan Manfaat Pembelajaran IPAS**

Buku Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial Karya Suhelayanti, (2023) menjelaskan bahwa tujuan mata pelajaran IPAS adalah peserta didik mengembangkan dirinya sehingga sesuai dengan profil Pelajar Pancasila dan dapat :

- 1) Menumbuhkan minat dan rasa ingin tahu peserta didik agar terpicu untuk mengkaji peristiwa yang ada di lingkungan sekitar, memahami alam semesta dan keterkaitan dengan kehidupan manusia.
- 2) Berpartisipasi dalam mengelola, menjaga, melestarikan lingkungan alam, memanfaatkan sumber daya alam dan lingkungan dengan bijak.
- 3) Meningkatkan keterampilan inkuiri untuk menganalisis, merumuskan hingga menyelesaikan masalah melalui aksi nyata.

- 4) Mengerti siapa dirinya, memahami bagaimana lingkungan sosial dia berada, memaknai bagaimanakah kehidupan manusia dan masyarakat berubah dari waktu ke waktu.
- 5) Mempersiapkan peserta didik agar memahami peran dan tanggung jawabnya sebagai anggota masyarakat, bangsa, dan komunitas global, sehingga mampu berkontribusi secara aktif dalam menyelesaikan berbagai permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan pribadi maupun lingkungan sosial di sekitarnya.
- 6) Mendukung pemahaman konsep di dalam IPAS serta menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan uraian tersebut, IPAS merupakan hasil pengembangan kurikulum yang memadukan konsep IPA dan IPS dalam satu pembelajaran terpadu. Penggabungan kedua disiplin ilmu tersebut memungkinkan peserta didik memahami keterkaitan antara fenomena alam dengan kehidupan sosial secara kontekstual. Selain memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna, pembelajaran IPAS juga mendukung peningkatan kemampuan literasi dan numerasi peserta didik sebagai bagian dari implementasi kurikulum di Indonesia.

### **3. Kearifan Lokal dalam Pendidikan**

#### **a. Pengertian Kearifan Lokal**

Kearifan lokal merupakan bagian dari kehidupan masyarakat yang terbentuk melalui proses interaksi yang panjang antara manusia dengan lingkungan alam maupun sosialnya. Di dalamnya terkandung berbagai

nilai, norma, pengetahuan, kepercayaan, serta praktik-praktik yang diwariskan secara turun-temurun dan dijadikan pedoman dalam kehidupan sehari-hari. Keberadaan kearifan lokal tidak hanya mencerminkan identitas suatu masyarakat, tetapi juga menunjukkan bagaimana masyarakat beradaptasi dan mempertahankan keberlangsungan hidupnya dalam menghadapi berbagai perubahan zaman.

Endayani (2023) menjelaskan bahwa kearifan lokal merupakan nilai-nilai budaya yang hidup dan berkembang dalam masyarakat serta berfungsi sebagai pedoman dalam membentuk karakter dan perilaku individu. Nilai-nilai tersebut menjadi ciri khas suatu daerah yang perlu dijaga keberadaannya melalui pendidikan. Melalui proses pendidikan, generasi muda dapat mengenal dan mewarisi nilai budaya yang dimiliki masyarakat sehingga tidak mudah tergerus oleh pengaruh globalisasi.

Kearifan lokal juga dipandang sebagai hasil pemikiran dan pengalaman masyarakat yang mengandung nilai-nilai luhur serta memiliki peran penting dalam pembentukan karakter. Melalui integrasi kearifan lokal dalam pendidikan, peserta didik tidak hanya memperoleh pengetahuan akademik, tetapi juga belajar memahami identitas budayanya sendiri serta menghargai keberagaman budaya yang ada di Indonesia (Halim & Kurniawan, 2022)



Dalam perspektif yang lebih luas, kearifan lokal dapat dipahami sebagai bentuk indigenous knowledge atau pengetahuan asli masyarakat yang berkembang dari pengalaman hidup dan interaksi dengan lingkungan sekitar. Nurrubi, Nurfadilah, dan Latip. (2022) menyatakan bahwa pengetahuan lokal tersebut tidak hanya mengandung unsur budaya, tetapi juga memiliki keterkaitan dengan konsep-konsep ilmiah yang dapat dijelaskan secara rasional. Oleh karena itu, kearifan lokal memiliki potensi yang besar untuk dijadikan sumber belajar dalam berbagai mata pelajaran, khususnya yang mengintegrasikan budaya dan sains.

Sebagai sumber belajar, kearifan lokal memiliki keunggulan karena berasal dari lingkungan yang dekat dengan kehidupan peserta didik. Pemanfaatan kearifan lokal dalam pembelajaran dapat meningkatkan relevansi materi, memperkuat pendidikan karakter, serta membantu peserta didik memahami nilai-nilai budaya yang berkembang di masyarakatnya (Susi et al., 2025). Dengan demikian, kearifan lokal tidak hanya berfungsi sebagai warisan budaya yang perlu dilestarikan, tetapi juga sebagai sarana untuk membentuk karakter, identitas, dan kompetensi peserta didik secara menyeluruh.

#### **b. Karakteristik Kearifan Lokal**

Kearifan lokal memiliki sejumlah karakteristik yang membedakannya dari bentuk pengetahuan lainnya. Karakteristik tersebut terbentuk melalui pengalaman panjang masyarakat dalam

berinteraksi dengan lingkungan alam, sosial, maupun budaya tempat mereka hidup. Karena lahir dari realitas kehidupan masyarakat, kearifan lokal tidak hanya berfungsi sebagai pedoman dalam bertindak, tetapi juga menjadi identitas yang mencerminkan cara pandang dan nilai-nilai yang dianut oleh suatu komunitas. Kearifan lokal berkembang secara alami dalam kehidupan masyarakat dan terus dipertahankan karena dianggap mampu memberikan manfaat bagi keberlangsungan hidup mereka.

Salah satu karakteristik utama kearifan lokal adalah bersifat kontekstual, yaitu sesuai dengan kondisi lingkungan dan kebutuhan masyarakat setempat. Setiap daerah memiliki bentuk kearifan lokal yang berbeda karena dipengaruhi oleh kondisi geografis, sejarah, budaya, serta tantangan yang dihadapi oleh masyarakatnya (Idris et al., 2024). Dengan demikian, kearifan lokal yang berkembang pada suatu daerah belum tentu ditemukan pada daerah lain. Karakteristik ini menunjukkan bahwa kearifan lokal lahir dari proses adaptasi masyarakat terhadap lingkungan tempat mereka hidup dan berkembang.

Selain bersifat kontekstual, menurut Laili et al. (2023) kearifan lokal juga memiliki karakteristik sebagai pengetahuan yang diwariskan dari generasi ke generasi. Proses pewarisan tersebut dapat dilakukan melalui tradisi lisan, kebiasaan hidup, adat istiadat, maupun praktik-praktik budaya yang terus dipelihara oleh masyarakat. Melalui proses

tersebut, nilai-nilai budaya yang terkandung dalam kearifan lokal tetap terjaga dan dapat diteruskan kepada generasi berikutnya. Kearifan lokal pada akhirnya menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan masyarakat karena diwariskan dan dipraktikkan secara berkelanjutan.

Karakteristik lainnya adalah mengandung nilai-nilai moral dan kebijaksanaan yang menjadi pedoman dalam kehidupan bermasyarakat. Nilai-nilai tersebut dapat berupa sikap gotong royong, toleransi, kepedulian terhadap lingkungan, tanggung jawab, maupun penghormatan terhadap sesama (Fitriyah et al., 2022). Dalam konteks pendidikan, nilai-nilai yang terkandung dalam kearifan lokal memiliki potensi besar untuk digunakan sebagai sarana pembentukan karakter peserta didik. Sebab, kearifan lokal tidak hanya mengajarkan pengetahuan, tetapi juga membentuk sikap dan perilaku yang sesuai dengan norma yang berlaku di masyarakat.

Sifat dinamis dan adaptif dari kearifan lokal memiliki pengaruh terhadap perkembangan zaman. Meskipun berakar pada tradisi, kearifan lokal tidak bersifat statis karena dapat menyesuaikan diri dengan perubahan sosial, budaya, maupun perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Kemampuan beradaptasi inilah yang membuat kearifan lokal tetap relevan untuk diterapkan dalam berbagai bidang kehidupan, termasuk pendidikan. Oleh karena itu, integrasi kearifan lokal dalam pembelajaran menjadi salah satu upaya untuk

menjaga keberlanjutan budaya sekaligus menjawab tantangan pendidikan di era modern.

### **c. Fungsi Kearifan Lokal dalam Pendidikan**

Kearifan lokal memiliki peran yang penting dalam dunia pendidikan karena tidak hanya berfungsi sebagai warisan budaya, tetapi juga sebagai sumber nilai yang dapat mendukung proses pembelajaran. Dalam konteks pendidikan, kearifan lokal menjadi sarana untuk menghubungkan peserta didik dengan lingkungan sosial dan budaya tempat mereka tumbuh. Melalui pemanfaatan kearifan lokal, pembelajaran tidak hanya berorientasi pada penguasaan pengetahuan, tetapi juga pada pembentukan karakter dan penguatan identitas budaya peserta didik. Dengan demikian, pendidikan mampu menghadirkan pengalaman belajar yang lebih dekat dengan realitas kehidupan sehari-hari (Susi et al., 2025).

Salah satu fungsi utama kearifan lokal dalam pendidikan adalah sebagai sarana pembentukan karakter. Nilai-nilai yang terkandung dalam budaya lokal, seperti gotong royong, tanggung jawab, kerja sama, toleransi, dan kepedulian terhadap lingkungan, dapat ditanamkan kepada peserta didik melalui berbagai kegiatan pembelajaran (Ishami et al., 2025). Integrasi kearifan lokal dalam proses pendidikan terbukti mampu membantu peserta didik memahami nilai-nilai tersebut secara lebih nyata karena berasal dari lingkungan yang mereka kenal (Fadhilah, 2022). Sejalan dengan hal tersebut,

Jubaedah et al. (2025) menegaskan bahwa kearifan lokal mengandung berbagai nilai luhur yang dapat dimanfaatkan untuk memperkuat pendidikan karakter di sekolah dasar.

Kearifan lokal juga berperan sebagai sumber belajar yang kontekstual (Annisha, 2024). Materi pembelajaran yang dikaitkan dengan budaya dan kehidupan masyarakat setempat cenderung lebih mudah dipahami oleh peserta didik dibandingkan materi yang bersifat abstrak. Melalui pendekatan tersebut, peserta didik dapat menghubungkan konsep yang dipelajari dengan pengalaman yang mereka temui dalam kehidupan sehari-hari. Kajian yang dilakukan oleh Setiawaty et al. (2025) menunjukkan bahwa integrasi kearifan lokal dalam media dan proses pembelajaran mampu meningkatkan efektivitas belajar sekaligus membantu peserta didik memahami materi secara lebih bermakna.

Fungsi lainnya adalah sebagai sarana pelestarian budaya. Di tengah perkembangan teknologi dan arus globalisasi yang semakin pesat, pendidikan memiliki tanggung jawab untuk menjaga keberlangsungan nilai-nilai budaya lokal agar tidak hilang. Melalui pembelajaran yang mengangkat budaya daerah, peserta didik memperoleh kesempatan untuk mengenal, memahami, dan menghargai warisan budaya yang dimiliki masyarakatnya. Menurut Susi et al. (2025), pemanfaatan kearifan lokal dalam pendidikan dasar dapat menjadi strategi yang efektif untuk menjaga keberlanjutan budaya sekaligus memperkuat

identitas peserta didik sebagai bagian dari masyarakat dan bangsa Indonesia.

Lebih jauh lagi, kearifan lokal berfungsi sebagai jembatan antara pendidikan dan kehidupan nyata. Pembelajaran yang memanfaatkan budaya lokal memungkinkan peserta didik memahami bahwa ilmu pengetahuan tidak berdiri terpisah dari kehidupan masyarakat. Berbagai praktik budaya, tradisi, maupun kebiasaan masyarakat dapat dijadikan konteks untuk menjelaskan konsep-konsep yang dipelajari di sekolah (Khasyia et al., 2025). Melalui pendekatan tersebut, peserta didik tidak hanya memperoleh pemahaman akademik, tetapi juga mampu melihat relevansi ilmu pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini menjadikan pembelajaran lebih bermakna, aplikatif, dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

Fungsi yang sangat strategis dalam pendidikan dari kearifan lokal, yaitu sebagai sarana pembentukan karakter, sumber belajar yang kontekstual, media pelestarian budaya, serta penghubung antara pengetahuan yang dipelajari di sekolah dengan kehidupan nyata peserta didik. Keberadaan kearifan lokal dalam pendidikan tidak hanya mendukung pencapaian tujuan pembelajaran, tetapi juga membantu menghasilkan generasi yang berkarakter, berbudaya, dan mampu menghargai identitas lokal di tengah perkembangan zaman.

#### **d. Kearifan Lokal sebagai Sumber Belajar**

Perspektif pendidikan dalam kearifan lokal dapat diposisikan sebagai salah satu sumber belajar yang memiliki nilai strategis karena berasal dari lingkungan yang dekat dengan kehidupan peserta didik (Gaffar et al., 2025). Sumber belajar tidak selalu berbentuk buku atau media pembelajaran yang tersedia di sekolah, melainkan dapat berupa pengalaman, tradisi, nilai budaya, lingkungan, maupun aktivitas masyarakat yang mengandung muatan pengetahuan. Association for Educational Communications and Technology (AECT) sebagaimana dikutip dari Adha et al. (2024) mendefinisikan sumber belajar sebagai segala sesuatu yang berupa data, orang, bahan, alat, teknik, dan lingkungan yang dapat dimanfaatkan untuk mempermudah proses belajar peserta didik. Dalam klasifikasi AECT, lingkungan dan masyarakat termasuk bagian penting dari sumber belajar yang dapat digunakan secara langsung dalam kegiatan pembelajaran.

Pandangan tersebut diperkuat dengan mengelompokkan sumber belajar ke dalam beberapa kategori, yaitu lingkungan atau tempat, benda, orang, buku, serta peristiwa dan fakta yang terjadi di masyarakat (Samsinar et al., 2019). Berdasarkan klasifikasi tersebut, kearifan lokal dapat dikategorikan sebagai sumber belajar karena berada dalam lingkungan kehidupan peserta didik dan mengandung berbagai peristiwa, praktik budaya, maupun pengetahuan yang dapat dijadikan bahan pembelajaran. Dengan memanfaatkan budaya lokal sebagai sumber belajar, peserta didik tidak hanya memperoleh

pengetahuan akademik, tetapi juga memahami realitas sosial dan budaya yang berkembang di sekitarnya (Susanty, 2026).

Pemanfaatan kearifan lokal sebagai sumber belajar dinilai mampu menghadirkan pembelajaran yang lebih kontekstual dan bermakna. Peserta didik cenderung lebih mudah memahami materi ketika konsep yang dipelajari dikaitkan dengan pengalaman nyata yang mereka temui dalam kehidupan sehari-hari. Hasil *Systematic Literature Review* yang dilakukan oleh Subayani & Rahaimah (2025) menunjukkan bahwa kearifan lokal memiliki potensi besar sebagai sumber belajar multidisipliner karena mampu meningkatkan pemahaman konsep, motivasi belajar, kemampuan berpikir kritis, serta penguatan karakter peserta didik. Temuan tersebut menunjukkan bahwa budaya lokal tidak hanya berfungsi sebagai warisan budaya, tetapi juga sebagai sarana yang efektif untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran.

Selain membantu peserta didik memahami materi, penggunaan kearifan lokal sebagai sumber belajar juga dapat memperkuat keterkaitan antara sekolah dan kehidupan masyarakat. Pendekatan pembelajaran berbasis budaya dan kearifan lokal memungkinkan peserta didik mempelajari konsep-konsep akademik melalui pengalaman budaya yang mereka miliki (Adinugraha, 2021). Dengan cara tersebut, proses belajar menjadi lebih relevan karena peserta didik dapat menghubungkan pengetahuan yang diperoleh di sekolah dengan fenomena yang mereka jumpai dalam kehidupan nyata.



Berbagai penelitian menunjukkan bahwa kearifan lokal dapat diintegrasikan ke dalam bahan ajar, media pembelajaran, maupun aktivitas pembelajaran tematik. Pengembangan bahan ajar berbasis kearifan lokal terbukti mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik karena materi yang disajikan lebih dekat dengan lingkungan mereka (Nahak et al., 2024). Hal ini terlihat dalam penelitian yang menemukan bahwa bahan ajar yang memiliki nilai kearifan lokal efektif dalam mendukung agar hasil belajar peserta didik membaik. Temuan serupa juga dilaporkan oleh Dewi & Ramadan, (2021) yang menunjukkan bahwa bahan ajar tematik berbasis kearifan lokal membantu peserta didik memahami materi secara lebih mandiri dan bermakna.

#### **4. Teori Pembelajaran Kontekstual**

##### **a. Pengertian Pembelajaran Kontekstual**

*Contextual Teaching and Learning* (CTL) adalah sebuah pendekatan yang menekankan hubungan antara materi yang dipelajari dengan peristiwa nyata yang dialami peserta didik (Ester et al., 2023). Melalui pendekatan ini, pengetahuan tidak dipandang sebagai informasi yang harus dihafal, melainkan dibangun melalui pengalaman belajar yang bermakna sehingga peserta didik mampu menghubungkan konsep dengan kehidupan sehari-hari. Pembelajaran menjadi lebih relevan karena peserta didik memperoleh kesempatan untuk menemukan, menginterpretasikan, dan menerapkan pengetahuan dalam konteks sosial maupun lingkungan sekitarnya.

Menurut Amijaya & Ristiani (2023), CTL merupakan model pembelajaran yang membantu peserta didik memahami materi melalui proses menghubungkan pengalaman belajar dengan konteks kehidupan nyata sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan mudah dipahami. Sementara itu, penelitian Nabillah et al. (2026) menunjukkan bahwa CTL mendorong peserta didik untuk mengaitkan materi pembelajaran dengan pengalaman sehari-hari sehingga meningkatkan partisipasi dan keterlibatan aktif selama proses belajar.

Pembelajaran kontekstual berangkat dari pandangan yang menempatkan peserta didik sebagai subjek aktif dalam membangun pengetahuannya sendiri (Putri et al., 2026). Dalam pelaksanaannya, guru berperan sebagai fasilitator yang menciptakan pengalaman belajar autentik agar peserta didik mampu menemukan makna dari setiap konsep yang dipelajari. Oleh karena itu, CTL tidak hanya berorientasi pada penguasaan materi, tetapi juga pada kemampuan menerapkan pengetahuan untuk menyelesaikan berbagai persoalan yang ditemui dalam kehidupan nyata (Trisnawati, 2015).

#### **b. Komponen Pembelajaran Kontekstual**

Pendekatan CTL terdiri atas tujuh komponen utama yang saling berkaitan dan membentuk pengalaman belajar yang bermakna. Ketujuh komponen tersebut meliputi konstruktivisme, inquiry, questioning, learning community, modeling, reflection, dan authentic assessment (Andriani et al., 2022). Konstruktivisme merupakan landasan utama

CTL yang memandang bahwa pengetahuan dibangun oleh peserta didik melalui pengalaman dan interaksi dengan lingkungannya (Nurjamilah et al., 2025). Dalam perspektif ini, peserta didik tidak menerima pengetahuan secara pasif, tetapi secara aktif mengonstruksi pemahaman berdasarkan pengalaman yang dimiliki sebelumnya.

Inquiry merupakan proses memperoleh pengetahuan melalui kegiatan penyelidikan secara sistematis. Peserta didik diarahkan untuk mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data, menganalisis informasi, dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil pengamatannya (Andriani et al., 2022). Komponen questioning berfungsi sebagai sarana untuk menggali informasi, mengembangkan rasa ingin tahu, dan mendorong kemampuan berpikir kritis peserta didik. Pertanyaan yang diajukan guru dapat membantu peserta didik menghubungkan pengalaman yang dimiliki dengan konsep yang sedang dipelajari (Gestasia et al., 2025).

Learning community menekankan pentingnya kerja sama dan interaksi sosial dalam proses pembelajaran. Pengetahuan tidak hanya diperoleh dari guru, tetapi juga melalui diskusi, kolaborasi, dan pertukaran pengalaman dengan teman sebaya maupun lingkungan sekitar (Hipjiah et al., 2024). Modeling merupakan proses memberikan contoh atau demonstrasi mengenai suatu keterampilan, prosedur, maupun perilaku yang diharapkan dapat ditiru oleh peserta didik. Guru dapat berperan sebagai model, namun sumber pemodelan juga dapat

berasal dari peserta didik lain, tokoh masyarakat, maupun media pembelajaran (Jamil, 2017).

Refleksi merupakan kegiatan meninjau kembali pengalaman belajar yang telah dilakukan untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam. Pada tahap ini, peserta didik diajak mengevaluasi apa yang telah dipelajari, pengalaman yang diperoleh, serta manfaat pembelajaran bagi kehidupannya (Sakung et al, 2024). Authentic assessment merupakan proses penilaian yang dilakukan secara menyeluruh terhadap kemampuan peserta didik dalam konteks nyata. Penilaian tidak hanya berfokus pada hasil akhir berupa tes tertulis, tetapi juga mencakup proses belajar, keterampilan, sikap, dan kemampuan menerapkan pengetahuan (Hidayati et al., 2025).

### **c. Karakteristik Pembelajaran Kontekstual**

Penelitian dari Kismatun (2021) menjelaskan bahwa pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) memiliki beberapa karakteristik utama yang membedakannya dari pembelajaran konvensional. Karakteristik tersebut meliputi pembelajaran yang bermakna (*meaningful learning*), penerapan pengetahuan (*application of knowledge*), dan pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking*). Dalam CTL, peserta didik tidak hanya memahami konsep yang dipelajari, tetapi juga mampu mengaitkannya dengan pengalaman nyata serta menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, proses pembelajaran mendorong peserta didik

untuk berpikir kritis dan kreatif dalam memahami suatu fenomena maupun menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.

Karakteristik lainnya adalah kurikulum yang disusun berdasarkan standar yang berlaku, sehingga meningkatkan keterampilan siswa dalam berbagai sikap baik (Putantri et al, 2025). Pembelajaran kontekstual menuntut guru untuk memperhatikan latar belakang sosial dan budaya peserta didik agar pembelajaran menjadi lebih relevan dan bermakna. Sementara itu, penilaian autentik dilakukan melalui berbagai teknik, seperti observasi, proyek, portofolio, dan unjuk kerja, sehingga mampu memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai perkembangan kompetensi peserta didik

## **5. Media Pembelajaran**

### **a. Pengertian Media Pembelajaran**

Media pembelajaran adalah berbagai sarana, alat, teknologi, maupun sumber belajar yang dimanfaatkan untuk menyampaikan materi pembelajaran dari guru kepada peserta didik sehingga mampu merangsang proses berpikir, membangkitkan perhatian, menumbuhkan minat belajar, serta memengaruhi aspek emosional peserta didik selama kegiatan pembelajaran (Syamsiani, 2022). Penggunaan media dalam pembelajaran berperan sebagai perantara yang membantu peserta didik memahami materi secara lebih mudah, konkret, dan bermakna (Sapriyah, 2019). Dengan adanya media pembelajaran, proses penyampaian informasi menjadi lebih efektif karena materi

dapat disajikan melalui berbagai bentuk, seperti visual, audio, audiovisual, maupun multimedia interaktif.

Sejalan dengan perkembangan teknologi pendidikan, media pembelajaran tidak lagi terbatas pada alat bantu konvensional, tetapi juga mencakup berbagai media digital yang memungkinkan terjadinya interaksi antara peserta didik dengan materi pembelajaran (Suparyadi et al., 2025). Oleh karena itu, media pembelajaran dipandang sebagai salah satu komponen penting yang mendukung tercapainya tujuan pembelajaran secara optimal.

#### **b. Fungsi Media Pembelajaran**

Media pembelajaran memiliki fungsi yang sangat penting dalam proses belajar mengajar. Salah satu fungsi utamanya adalah memperjelas penyampaian pesan sehingga materi yang bersifat abstrak dapat dipahami secara lebih konkret oleh peserta didik. Selain itu, media pembelajaran dapat meningkatkan perhatian, motivasi, dan keterlibatan peserta didik selama mengikuti pembelajaran (Fadilah et al., 2023). Ketika peserta didik terlibat secara aktif, proses pembelajaran cenderung menjadi lebih efektif dan bermakna.

Media pembelajaran berfungsi untuk mengatasi keterbatasan ruang, waktu, dan pengalaman peserta didik (Fadilah et al., 2023). Melalui media, objek atau peristiwa yang sulit diamati secara langsung dapat disajikan dalam bentuk gambar, video, simulasi, atau animasi. Dengan

demikian, peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang lebih kaya dan mendukung pencapaian kompetensi yang diharapkan.

#### **c. Jenis – Jenis Media Pembelajaran**

Media pembelajaran dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa jenis berdasarkan karakteristik penyajiannya. Pertama, media visual, yaitu media yang menyampaikan informasi melalui indra penglihatan, seperti gambar, foto, poster, grafik, bagan, dan peta. Kedua, media audio, yaitu media yang mengandalkan unsur suara, seperti radio, rekaman, dan podcast pembelajaran. Ketiga, media audiovisual, yaitu media yang menggabungkan unsur suara dan gambar, seperti video pembelajaran dan film edukatif (Fadilah et al., 2023).

Selain ketiga jenis tersebut, perkembangan teknologi telah melahirkan media multimedia interaktif, yaitu media yang memadukan teks, gambar, animasi, audio, dan video dalam satu sistem yang memungkinkan peserta didik berinteraksi secara langsung dengan materi pembelajaran (Dayyana et al., 2022). Penggunaan multimedia interaktif dinilai mampu meningkatkan motivasi dan keterlibatan peserta didik karena memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan variatif.

#### **d. Media Pembelajaran Berbasis Budaya**

Media pembelajaran berbasis budaya lokal merupakan media yang memadukan nilai-nilai, tradisi, kearifan lokal, maupun potensi budaya daerah pada materi dan aktivitas pembelajaran. Penggunaan media

berbasis budaya lokal bertujuan untuk mendekatkan materi pembelajaran dengan pengalaman nyata peserta didik sehingga pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan bermakna (Nafi'ah et al, 2025). Selain membantu peserta didik memahami materi, media ini juga berperan dalam menanamkan kecintaan terhadap budaya daerah serta memperkuat identitas budaya peserta didik.

Penelitian terbaru menunjukkan bahwa integrasi budaya lokal dalam media pembelajaran dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik, memperkuat pemahaman konsep, serta mendukung pengembangan karakter sesuai dengan Profil Pelajar Pancasila (Prasanty & Nurlina, 2024). Media berbasis budaya lokal juga dinilai relevan dengan penerapan Kurikulum Merdeka karena memberikan pengalaman kepada peserta didik untuk belajar dari lingkungan sosial dan budaya yang begitu dekat dengan keseharian mereka.

## **6. Konsep Sains dalam Proses Membatik (Etnosains)**

Etnosains merupakan pendekatan yang mengkaji pengetahuan lokal masyarakat dan menghubungkannya dengan konsep-konsep ilmiah (Lestari, 2025). Dalam konteks pembelajaran, etnosains memungkinkan peserta didik memahami bahwa berbagai aktivitas budaya yang dilakukan masyarakat sebenarnya mengandung prinsip-prinsip sains (Mukti et al., 2022). Salah satu budaya yang kaya akan konsep sains adalah proses pembuatan batik. Kegiatan membatik melibatkan berbagai fenomena ilmiah, seperti perubahan wujud zat, perpindahan panas, penyerapan



warna, serta pengaruh suhu terhadap material (Wijaya et al., 2024). Oleh karena itu, proses membatik dapat dijadikan sumber belajar kontekstual untuk membantu peserta didik memahami konsep IPA melalui budaya yang dekat dengan kehidupan masyarakat.

Dalam proses membatik, salah satu konsep sains yang dapat diamati adalah perubahan wujud zat. Perubahan wujud terjadi ketika suatu zat mengalami perubahan bentuk akibat pengaruh kalor (Zunita et al., 2024). Malam atau lilin batik yang awalnya berbentuk padat dipanaskan menggunakan kompor hingga mencair. Peristiwa ini merupakan perubahan wujud dari padat menjadi cair yang disebut mencair (melebur). Pada proses ini, lilin menyerap kalor dari sumber panas sehingga energi panas partikel meningkat dan ikatan antarpartikel menjadi lebih renggang (Santoso et al., 2025).

Secara fisika, kalor yang diperlukan untuk mengubah wujud zat dapat dinyatakan dengan persamaan (Haryono, 2020):

$$Q = mL$$

Keterangan:

$Q$  = kalor yang diperlukan (Joule)

$m$  = massa zat (kg)

$L$  = kalor laten lebur (J/kg)

Setelah malam diaplikasikan pada kain menggunakan canting, lilin akan mendingin dan berubah kembali menjadi padat. Peristiwa ini disebut membeku. Pada proses pembekuan, lilin melepaskan kalor ke lingkungan

sehingga energi partikel berkurang dan partikel kembali tersusun lebih rapat.

Proses membatik juga menunjukkan adanya perpindahan panas yang terjadi melalui konduksi dan konveksi . Proses konduksi terjadi saat panas berpindah dari wajan ke lilin di atasnya. Energi panas ini menyebabkan molekul-molekul lilin yang awalnya tersusun rapi dalam bentuk padat berubah secara lebih kuat. Ketika mencapai titik leburnya, pasokan energi tersebut memicu perubahan wujud lilin dari padat menjadi cair (Wijaya et al., 2024). Canting yang terbuat dari logam dapat menghantarkan panas dari malam cair menuju pegangan dan bagian lainnya. Peristiwa perpindahan panas melalui zat padat tanpa disertai perpindahan partikel disebut konduksi (Muticara, 2024). Logam merupakan penghantar panas yang baik sehingga panas dari malam cair dapat merambat melalui dinding canting.

Tahap pewarnaan kain batik juga mengandung konsep sains yang berkaitan dengan penyerapan zat warna dan difusi (Rosyida et al., 2022). Difusi adalah proses penyebaran partikel secara alami dari tempat yang padat atau pekat ke tempat yang lebih renggang atau encer (Ewisahrani et al., 2022). Proses ini terjadi dengan sendirinya tanpa bantuan energi luar, dan akan terus berlangsung sampai seluruh partikel tersebar secara merata. Ketika kain dicelupkan ke dalam larutan pewarna, molekul zat warna akan masuk ke dalam serat kain. Serat kain yang bersifat poros memungkinkan zat warna menempel dan terserap sehingga menghasilkan warna tertentu.

Semakin lama proses pencelupan, umumnya semakin banyak molekul pewarna yang terserap ke dalam serat kain.

Proses pewarnaan batik, sering digunakan larutan waterglass (natrium silikat) untuk membantu mempertahankan warna pada kain. Waterglass berfungsi sebagai pengikat atau fiksator warna. Larutan ini membantu meningkatkan daya lekat zat warna pada serat kain sehingga warna tidak mudah luntur saat dicuci atau terkena air. Ketika kain yang telah diberi pewarna direndam dalam larutan waterglass, terjadi interaksi antara molekul pewarna, serat kain, dan natrium silikat. Interaksi tersebut membantu membentuk ikatan yang lebih kuat sehingga warna menjadi lebih tahan lama. Dalam praktik membatik, proses ini dikenal sebagai penguncian warna atau fiksasi warna.

Pelorodan merupakan tahap akhir dalam proses pembuatan batik yang bertujuan menghilangkan lapisan malam yang menempel pada kain. Pelorodan dilakukan dengan merendam kain ke dalam air panas atau mendidih. Suhu yang tinggi menyebabkan malam yang menempel pada kain kembali mencair sehingga mudah terlepas dari permukaan kain. Semakin tinggi suhu air, semakin cepat proses pelepasan malam terjadi. Namun, suhu yang terlalu tinggi juga perlu dikontrol agar tidak merusak kualitas warna dan serat kain. Oleh karena itu, pengrajin batik memanfaatkan pengetahuan empiris mengenai suhu yang tepat untuk memperoleh hasil batik yang optimal.

Melalui proses membatik, peserta didik dapat mempelajari berbagai konsep IPA/IPAS secara kontekstual, seperti perubahan wujud zat, perpindahan panas, difusi, penyerapan zat, serta pengaruh suhu terhadap materi. Hal ini menunjukkan bahwa budaya lokal tidak hanya memiliki nilai seni dan tradisi, tetapi juga mengandung konsep-konsep ilmiah yang dapat dijadikan sumber belajar berbasis etnosains.

## **B. Kajian Penelitian yang Relevan**

Penelitian mengenai etnosains dalam pendidikan telah banyak dilakukan dalam beberapa tahun terakhir. Berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran yang memadukan budaya lokal didalamnya mampu mendukung pemahaman konsep, keterampilan berpikir kritis, literasi sains, serta kesadaran peserta didik terhadap budaya daerahnya. Temuan-temuan tersebut menjadi landasan yang memperkuat pentingnya penerapan etnosains dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar.

1. Penelitian yang dilakukan oleh Fitriyah, Widodo, dan Gunansyah (2024) berjudul *Exploration of Ethnoscience in Sidoarjo Batik as a Local Wisdom-Based Learning Resource for Elementary School Students* mengkaji berbagai konsep sains yang terkandung dalam proses pembuatan batik Sidoarjo. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setiap tahapan membatik, mulai dari pembuatan pola, pencantingan, pewarnaan, hingga pelorodan, mengandung konsep-konsep ilmiah seperti perpindahan kalor, perubahan wujud zat, difusi, dan penguapan. Penelitian tersebut juga menyimpulkan bahwa batik dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar

kontekstual dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar. Penelitian Fitriyah dkk. berfokus pada eksplorasi kandungan etnosains dalam Batik Sidoarjo sebagai sumber belajar. Sementara itu, penelitian ini tidak hanya mengidentifikasi unsur etnosains, tetapi juga mengkaji implementasi pembelajaran IPAS berbasis etnosains menggunakan batik motif pesilat khas Madiun pada materi perubahan wujud benda di kelas IV sekolah dasar. Penelitian ini menjadi dasar bahwa proses membatik mengandung unsur-unsur sains yang dapat diintegrasikan ke dalam pembelajaran IPAS.

2. Kajian lain dilakukan oleh Malik, Ellianawati, dan Isnaeni (2024) melalui penelitian berjudul Implementasi Model Project Based Learning Berbasis Kearifan Lokal Melalui Pembelajaran Membatik untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa kegiatan membatik yang dipadukan dengan model Project Based Learning mampu meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik secara signifikan. Selain memberikan pengalaman belajar yang autentik, aktivitas membatik juga mendorong peserta didik untuk melakukan pengamatan, pengukuran, klasifikasi, dan penarikan kesimpulan berdasarkan fenomena yang mereka temui selama proses pembelajaran.

Penelitian Malik dkk. berfokus pada pengaruh model Project Based Learning terhadap keterampilan proses sains. Sedangkan penelitian ini berfokus pada implementasi pembelajaran IPAS berbasis etnosains yang mengintegrasikan budaya lokal batik motif pesilat dalam pembelajaran

konsep perubahan wujud benda, tanpa mengkaji efektivitas model pembelajaran tertentu.

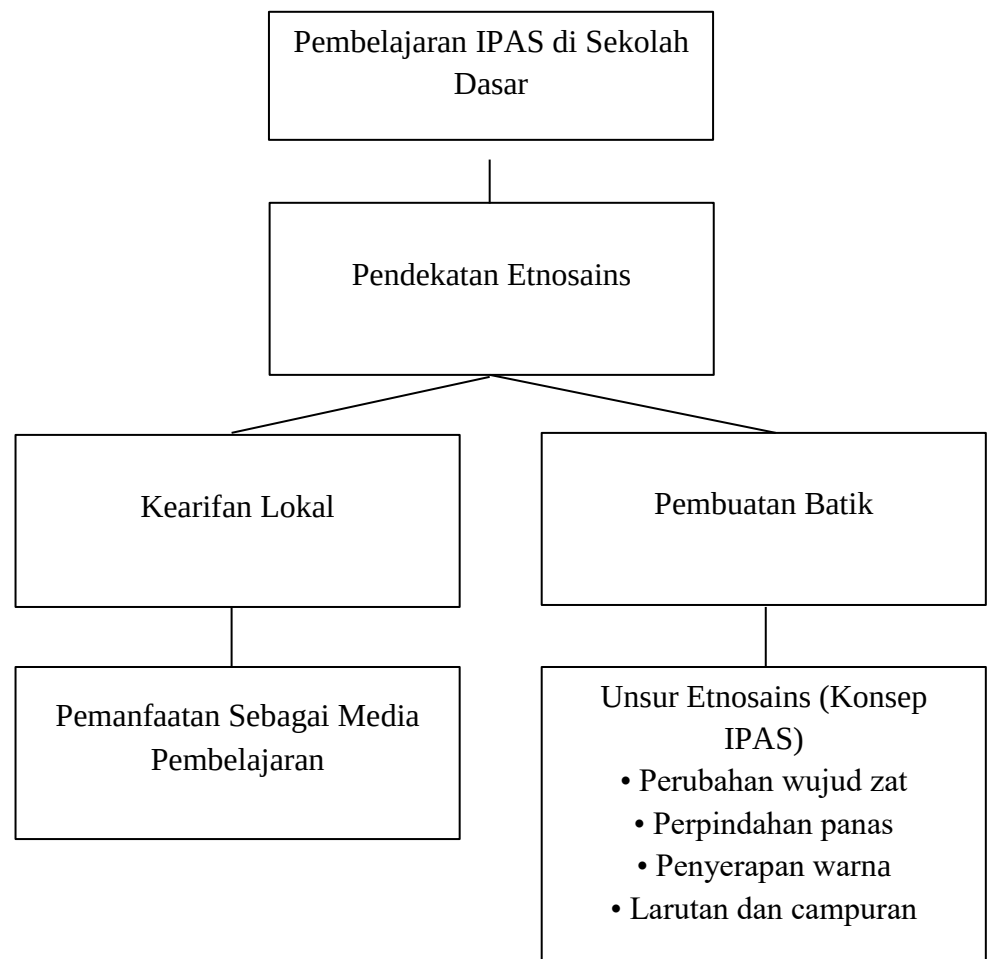
3. Setyowati, Afryaningsih, dan Nurcahyo (2023) melalui penelitian Kajian Etnosains pada Pembelajaran di Sekolah Dasar menjelaskan bahwa penerapan etnosains di sekolah dasar dapat dilakukan dengan mengangkat berbagai kearifan lokal yang terdapat di lingkungan peserta didik. Hasil kajian tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis etnosains mampu menjembatani pengetahuan ilmiah dengan pengalaman budaya peserta didik sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan kontekstual. Penelitian Setyowati dkk. bersifat kajian literatur yang membahas penerapan etnosains secara umum di sekolah dasar. Sementara penelitian ini merupakan penelitian lapangan yang secara khusus mengkaji implementasi etnosains melalui batik motif pesilat pada pembelajaran IPAS materi perubahan wujud benda.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Saputri dan Dessty (2023) mengenai implementasi pembelajaran IPA berbasis kearifan lokal di sekolah dasar menunjukkan bahwa pemanfaatan budaya lokal dalam pembelajaran dapat meningkatkan kreativitas dan hasil belajar peserta didik. Selain itu, peserta didik menjadi lebih mudah memahami konsep-konsep sains karena materi pembelajaran dikaitkan dengan fenomena yang dekat dengan kehidupan mereka sehari-hari. Penelitian Saputri dan Dessty membahas implementasi pembelajaran berbasis kearifan lokal secara umum. Adapun penelitian ini lebih spesifik mengkaji penggunaan batik motif pesilat

sebagai media pembelajaran etnosains pada mata pelajaran IPAS materi perubahan wujud benda.

5. Penelitian Azizah dkk. (2025) yang berjudul Implementasi Culture Experience dalam Pembelajaran IPAS Berbasis Ethnoscience untuk Menumbuhkan Kesadaran Budaya Peserta Didik di Kelas IV Sekolah Dasar menemukan bahwa pembelajaran IPAS berbasis etnosains mampu meningkatkan kesadaran budaya peserta didik. Melalui pengalaman belajar yang melibatkan budaya lokal secara langsung, peserta didik tidak hanya memahami konsep pembelajaran, tetapi juga mengembangkan rasa bangga dan kepedulian terhadap warisan budaya daerahnya. Penelitian Azizah dkk. berfokus pada peningkatan kesadaran budaya melalui pendekatan *culture experience*. Sementara penelitian ini berfokus pada proses implementasi pembelajaran IPAS berbasis etnosains melalui batik motif pesilat dan keterkaitannya dengan pemahaman konsep perubahan wujud benda.
6. Pengembangan media pembelajaran berbasis etnosains juga menunjukkan hasil yang positif. Penelitian Putri, Ati, dan Khasanah (2025) mengenai penggunaan e-modul etnosains pada pembelajaran IPAS menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis budaya lokal mampu meningkatkan literasi sains peserta didik sekolah dasar. Temuan tersebut memperlihatkan bahwa etnosains tidak hanya dapat diterapkan melalui kegiatan praktik budaya, tetapi juga melalui pengembangan media pembelajaran yang inovatif. Penelitian Putri dkk. berfokus pada pengembangan dan

penggunaan e-modul berbasis etnosains. Sebaliknya, penelitian ini mengkaji implementasi pembelajaran secara langsung melalui kegiatan pengenalan dan pengamatan batik motif pesilat sebagai media pembelajaran IPAS di kelas.

### C. Kerangka Berpikir



Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir

Pembelajaran IPAS di sekolah dasar memiliki peran penting dalam membantu siswa memahami berbagai fenomena alam dan sosial yang terjadi di lingkungan sekitar. Namun, pelaksanaan pembelajaran IPAS masih sering menghadapi berbagai kendala, seperti pembelajaran yang



kurang kontekstual, dominasi metode ceramah, serta minimnya pemanfaatan budaya lokal sebagai sumber belajar. Kondisi tersebut menyebabkan siswa cenderung kesulitan menghubungkan konsep yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari sehingga pembelajaran menjadi kurang bermakna.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan suatu pendekatan pembelajaran yang mampu menghubungkan konsep sains dengan lingkungan dan budaya yang dekat dengan kehidupan siswa. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah etnosains. Etnosains merupakan pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan pengetahuan ilmiah dengan budaya dan kearifan lokal masyarakat. Melalui pendekatan ini, siswa dapat mempelajari konsep-konsep sains melalui aktivitas budaya yang mereka kenal dan temui dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam penelitian ini, kearifan lokal yang digunakan adalah batik motif pesilat yang merupakan salah satu identitas budaya daerah Madiun. Batik motif pesilat tidak hanya memiliki nilai seni dan budaya, tetapi juga mengandung berbagai konsep sains yang dapat dikaji dalam pembelajaran IPAS. Konsep-konsep tersebut meliputi perubahan wujud zat pada proses pelelehan malam, perpindahan panas pada penggunaan canting, proses penyerapan warna pada kain, serta penggunaan larutan dalam proses pewarnaan batik.

Proses pembuatan batik motif pesilat kemudian dimanfaatkan sebagai media pembelajaran IPAS berbasis etnosains. Melalui kegiatan

membatik, siswa memperoleh pengalaman belajar secara langsung sehingga konsep-konsep IPAS yang dipelajari menjadi lebih konkret dan mudah dipahami. Selain itu, penggunaan media yang berasal dari budaya lokal dapat meningkatkan minat dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran karena materi yang dipelajari memiliki keterkaitan dengan lingkungan dan budaya yang mereka kenal.

Di samping membantu pemahaman konsep IPAS, pembelajaran melalui batik motif pesilat juga berpotensi menanamkan nilai-nilai kearifan lokal kepada siswa. Nilai-nilai tersebut meliputi disiplin, kerja keras, ketelitian, tanggung jawab, kreativitas, serta rasa bangga terhadap budaya daerah. Dengan demikian, pembelajaran tidak hanya berorientasi pada aspek kognitif, tetapi juga mendukung pengembangan karakter dan kesadaran budaya siswa.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini berfokus pada kajian etnosains dalam pembelajaran IPAS berbasis kearifan lokal melalui pembuatan batik motif pesilat sebagai media pembelajaran siswa sekolah dasar. Kajian ini dilakukan untuk mengetahui unsur-unsur etnosains yang terdapat dalam proses membatik, implementasinya dalam pembelajaran IPAS, serta pemanfaatannya dalam mendukung pemahaman konsep, keterlibatan siswa, dan penanaman nilai-nilai budaya lokal sehingga tercipta pembelajaran yang kontekstual, bermakna, dan sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar.