

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

Memperoleh pengetahuan ilmiah adalah upaya pendidikan yang dirancang untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang kejadian alam menggunakan metodologi ilmiah yang sistematis, didukung bukti, dan beralasan secara logis (National Research Council, 2012). Sains tidak hanya dipandang sebagai kumpulan fakta dan konsep, tetapi juga sebagai proses dan praktik ilmiah yang melibatkan kegiatan mengamati, menanya, mengumpulkan dan menganalisis data, membuat penjelasan berbasis bukti, serta mengomunikasikan hasil temuan (NGSS Lead States, 2013). Melalui kelas sains, siswa belajar berpikir kritis dan analitis, serta memperoleh sikap ilmiah seperti keterbukaan terhadap bukti, akuntabilitas, rasa ingin tahu, dan ketidakberpihakan (Judijanto *et al.*, 2025). Oleh karena itu, pembelajaran sains menekankan keterlibatan aktif peserta didik melalui kegiatan inkuiri, eksperimen, dan pemecahan masalah kontekstual agar pengetahuan yang diperoleh bersifat bermakna dan aplikatif dalam kehidupan nyata (OECD, 2023).

Pembelajaran sains di tingkat Sekolah Dasar (SD) diselenggarakan dengan memperhatikan karakteristik perkembangan peserta didik yang masih berada pada tahap berpikir konkret dan membutuhkan pengalaman belajar langsung (Wijaya *et al.*, 2023). Fokus pembelajaran diarahkan pada pengenalan konsep-konsep dasar sains secara sederhana, kontekstual, dan terintegrasi dengan lingkungan sekitar peserta didik (Kemendikbudristek BSKAP, 2022). Proses pembelajaran lebih menekankan pada aktivitas observasi, eksperimen sederhana, diskusi, serta penggunaan media konkret dan visual untuk menumbuhkan rasa ingin tahu dan minat belajar sains (OECD, 2019). Selain mengembangkan pemahaman awal terhadap fenomena alam, pembelajaran sains di SD bertujuan membentuk sikap peduli lingkungan serta melatih keterampilan proses sains dasar sebagai fondasi penguatan literasi sains pada jenjang pendidikan selanjutnya (OECD, 2023).

1. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Media pembelajaran seperti lembar kerja siswa (LKPD) adalah sumber daya instruksional tercetak yang sengaja dibuat untuk memfasilitasi pemahaman siswa terhadap isi mata pelajaran melalui pembelajaran terbimbing, mandiri, dan aktif. LKPD tidak hanya berfungsi sebagai pelengkap bahan ajar utama seperti buku teks, tetapi juga sebagai sarana untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan kolaboratif siswa dalam konteks pembelajaran berbasis aktivitas (*activity-based learning*) (Kaffa & Miaz, 2022). LKPD merupakan instrumen pembelajaran yang berisi petunjuk kegiatan, langkah kerja, serta tugas-tugas yang memfasilitasi peserta didik untuk mencapai kompetensi dasar melalui aktivitas belajar yang terencana dan sistematis (Kaffa & Miaz, 2022). Dengan demikian, LKPD bukan sekadar alat bantu, tetapi juga media yang mendorong keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student-centered learning*) (Tarigan & Silalahi, 2024). Tarigan & Silalahi (2024) menegaskan bahwa LKPD berfungsi untuk menumbuhkan minat belajar dan melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi karena memberikan pengalaman belajar langsung melalui kegiatan eksploratif yang sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan siswa. LKPD juga dapat menjadi sarana reflektif bagi siswa dalam mengidentifikasi tingkat pemahaman mereka terhadap suatu konsep (Fitriana & Al-Masjid, 2025).

Fitriana & Al-Masjid (2025) menyebutkan bahwa LKPD yang dikembangkan dengan pendekatan kontekstual mampu meningkatkan motivasi belajar siswa serta menghubungkan materi pelajaran dengan kehidupan nyata. Oleh karena itu, LKPD tidak hanya memuat langkah kerja, tetapi juga perlu mengandung unsur kontekstualitas dan keterlibatan emosional peserta didik agar pembelajaran lebih bermakna (*meaningful learning*) (Indah *et al.*, 2024). Dalam konteks implementasi Kurikulum Merdeka, peran LKPD menjadi semakin penting karena mendukung pelaksanaan pembelajaran berdiferensiasi, di mana guru dituntut untuk menyediakan bahan ajar yang adaptif terhadap kebutuhan belajar siswa.

LKPD berperan sebagai fasilitator bagi siswa untuk membangun pengetahuan secara konstruktif melalui proses berpikir kritis, kolaboratif, dan reflektif (Indah *et al.*, 2024). Tujuan utama pengembangan LKPD adalah menyediakan bahan ajar yang efektif, kontekstual, dan menarik untuk mendukung pencapaian kompetensi dasar (Nurmala *et al.*, 2025). Pengembangan LKPD dilakukan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif sesuai dengan karakteristik peserta didik, kebutuhan kurikulum, serta konteks lingkungan belajar (Miranti *et al.*, 2023).

Secara fungsional, LKPD memiliki beberapa peran penting dalam kegiatan pembelajaran, di antaranya sebagai panduan belajar siswa untuk memahami konsep dan prosedur pembelajaran dengan urutan kegiatan yang sistematis (Yolida *et al.*, 2023). Selain itu, LKPD berperan sebagai alat bantu guru untuk mempermudah penyampaian materi dan membantu dalam proses evaluasi hasil belajar siswa. LKPD juga berfungsi sebagai sarana pembelajaran aktif yang mendorong peserta didik untuk mencari, menemukan, dan mengaplikasikan konsep melalui aktivitas langsung (Miranti *et al.*, 2023). Dalam pembelajaran abad ke-21, LKPD berperan sebagai media yang mengintegrasikan literasi digital, berpikir kritis, serta kolaborasi antar siswa. LKPD berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan berpikir analitis dan pemecahan masalah siswa (Miranti *et al.*, 2023). Selanjutnya, Annisa *et al.* (2025) menambahkan bahwa pengembangan LKPD yang didesain dengan memperhatikan prinsip *student engagement* dapat meningkatkan motivasi intrinsik siswa serta memperkuat interaksi antara siswa dan guru. Dalam konteks kurikulum modern, LKPD berfungsi sebagai media pembelajaran yang berorientasi pada *student-centered learning*, di mana peran guru lebih sebagai fasilitator yang membimbing siswa dalam proses eksplorasi dan penemuan pengetahuan (Nurmala *et al.*, 2025).

Pengembangan LKPD yang baik harus berlandaskan pada prinsip pedagogis dan didaktis agar sesuai dengan karakteristik peserta didik serta tujuan pembelajaran (Tamam & Sudibyo, 2023). Terdapat tiga prinsip

utama yang harus diperhatikan dalam penyusunan LKPD, yaitu prinsip relevansi, konsistensi, dan kecukupan (Sya'diyah *et al.*, 2023). Prinsip relevansi berarti isi LKPD harus sesuai dengan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, serta karakteristik peserta didik. Prinsip konsistensi menekankan keterpaduan antara indikator, materi, kegiatan pembelajaran, dan instrumen penilaian. Sementara prinsip kecukupan menuntut keseimbangan antara kedalaman dan keluasan materi sesuai dengan kemampuan kognitif serta tahap perkembangan peserta didik (Tamam & Sudibyo, 2023). Selain prinsip-prinsip tersebut, pengembangan LKPD juga perlu memperhatikan aspek estetika, bahasa, dan interaktivitas. Tampilan visual, tata letak, serta penggunaan bahasa komunikatif dalam LKPD dapat memengaruhi tingkat keterlibatan siswa dalam belajar (Sya'diyah *et al.*, 2023).

Semua LKPD mencakup unsur-unsur berikut: pendahuluan (judul, nama siswa, mata pelajaran, dan tujuan pembelajaran), seperangkat pedoman penggunaan, beberapa informasi latar belakang, beberapa kegiatan pembelajaran, beberapa tugas atau latihan, beberapa refleksi, dan terakhir, beberapa kesimpulan (Irwansyah & Perkasa, 2022). Struktur LKPD yang dirancang dengan baik akan mempermudah siswa memahami alur pembelajaran, menumbuhkan kemandirian belajar, dan meningkatkan hasil belajar (Irwansyah & Perkasa, 2022). Irwansyah & Perkasa (2022) juga menegaskan bahwa LKPD yang mengintegrasikan pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dapat mendorong siswa untuk aktif dalam proses observasi, menanya, mencoba, menalar, dan mengomunikasikan hasil pembelajaran. Oleh karena itu, prinsip ilmiah menjadi salah satu fondasi penting dalam perancangan LKPD abad ke-21 (Miranti *et al.*, 2023).

2. Model Pembelajaran Besurek

Model pembelajaran Besurek merupakan inovasi pendidikan berbasis kearifan lokal Bengkulu yang terinspirasi dari budaya *Besurek*, yaitu tradisi penulisan kaligrafi Arab Melayu pada kain atau bahan lainnya. Dalam konteks pembelajaran, model ini mengintegrasikan nilai budaya dan simbol-simbol lokal ke dalam proses belajar agar peserta didik

mengenai identitas daerahnya sekaligus memahami konsep akademik (Tusriyanto, 2020). Model pembelajaran Besurek merupakan inovasi pendidikan berbasis kearifan lokal Bengkulu yang terinspirasi dari budaya Besurek, yaitu tradisi penulisan kaligrafi Arab Melayu pada kain atau bahan lainnya. Dalam konteks pembelajaran, model ini mengintegrasikan nilai budaya dan simbol-simbol lokal ke dalam proses belajar agar peserta didik mengenali identitas daerahnya sekaligus memahami konsep akademik (Asmara, 2024). Model Besurek dikembangkan dengan landasan filosofis bahwa budaya lokal dapat menjadi sumber nilai dan pengetahuan dalam pendidikan. Model ini menekankan pembelajaran yang kontekstual dan bermakna dengan memanfaatkan unsur budaya sebagai media untuk memahami konsep ilmiah (Asmara, 2024). Melalui pendekatan ini, peserta didik tidak hanya memperoleh pengetahuan kognitif, tetapi juga mengalami internalisasi nilai-nilai karakter dan spiritualitas yang terkandung dalam budaya Besurek.

Lebih lanjut, Asmara (2024) menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis budaya seperti Besurek mampu meningkatkan motivasi dan partisipasi belajar karena siswa merasa bangga terhadap identitas budayanya. Pendekatan ini juga mendukung pembelajaran konstruktivistik, di mana peserta didik aktif membangun pemahaman berdasarkan pengalaman dan konteks lingkungan mereka sendiri. Selain itu, model ini membantu guru menanamkan nilai religius, estetika, dan moral dalam setiap proses pembelajaran. Dalam konteks pembelajaran IPA di sekolah dasar, model Besurek dapat diintegrasikan pada materi *Pertumbuhan dan Perkembangan Manusia* dengan cara mengaitkan nilai-nilai simbolik pada motif Besurek dengan proses kehidupan manusia yang bersifat berkelanjutan. Misalnya, motif yang menggambarkan pertumbuhan tanaman dapat dijadikan analogi untuk memahami konsep perubahan biologis pada manusia (Asmara, 2024). Dengan demikian, konsep sains tidak diajarkan secara abstrak, tetapi melalui konteks budaya yang dekat dengan kehidupan siswa.

Model pembelajaran Besurek memiliki karakteristik utama yang membedakannya dari model konvensional, yaitu:

1. Berbasis budaya lokal, menjadikan kearifan daerah sebagai sumber inspirasi belajar.
2. Reflektif dan kontekstual, mendorong peserta didik memahami konsep akademik melalui fenomena budaya yang mereka kenal.
3. Integratif, menggabungkan aspek pengetahuan ilmiah, nilai budaya, dan spiritualitas (Asmara, 2024).

Selain itu, model ini menekankan pendekatan partisipatif, kreatif, dan kolaboratif, di mana guru berperan sebagai fasilitator yang menghubungkan antara kearifan lokal dan konsep ilmiah. Asmara (2024) menegaskan bahwa peran guru dalam model ini sangat penting untuk menciptakan pembelajaran yang humanis, kontekstual, dan relevan dengan kehidupan nyata siswa. Dalam perspektif pendidikan karakter, model Besurek merefleksikan tujuh unsur kebudayaan sebagaimana dikemukakan oleh Koentjaraningrat, yaitu sistem religi, organisasi sosial, sistem pengetahuan, bahasa, kesenian, sistem mata pencaharian, dan sistem teknologi. Unsur-unsur ini diadaptasi menjadi sarana pendidikan nilai dan moral, seperti nilai spiritualitas yang tergambar dalam kaligrafi Besurek yang sarat religiusitas serta simbol-simbol yang mencerminkan kreativitas masyarakat Bengkulu (Asmara, 2024).

Penerapan model pembelajaran Besurek dalam pembelajaran IPAS memberikan manfaat ganda, yaitu peningkatan literasi sains sekaligus pelestarian budaya lokal. Pembelajaran berbasis budaya lokal memungkinkan integrasi antara pengetahuan empiris dan nilai-nilai tradisi, sehingga menciptakan pemahaman yang utuh dan kontekstual (Asmara, 2024). Model ini juga mendukung penguatan *Profil Pelajar Pancasila*, terutama dalam dimensi beriman, berakhlak mulia, serta berkebhinekaan global.

Secara metodologis, model Besurek dapat diimplementasikan melalui tiga tahapan utama:

1. Tahap perencanaan, guru mengidentifikasi nilai budaya lokal yang relevan dengan kompetensi dasar.
2. Tahap pelaksanaan, siswa melakukan aktivitas belajar yang mengaitkan budaya lokal dengan konsep ilmiah.
3. Tahap evaluasi, guru menilai aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa secara holistik (Asmara, 2024).

Tujuan memasukkan aspek-aspek ini ke dalam proses pembelajaran adalah untuk menanamkan prinsip-prinsip moral dan etika. Kaligrafi Besurek, misalnya, mewujudkan kearifan dan daya cipta masyarakat setempat melalui makna spiritualnya serta pola dan simbol yang digunakannya (Muyassaroh *et al.*, 2024). Dengan demikian, model Besurek tidak hanya mengajarkan sains tetapi juga memperkuat karakter dan identitas budaya peserta didik. Model pembelajaran Besurek sangat relevan diterapkan pada mata pelajaran IPAS, khususnya pada materi *Pertumbuhan dan Perkembangan Manusia*. Melalui pendekatan ini, siswa dapat mempelajari konsep ilmiah dengan mengaitkannya pada makna simbolik motif-motif Besurek yang melambangkan proses kehidupan, keteraturan, dan kesinambungan. Penerapan model ini dapat mendorong siswa berpikir ilmiah dengan tetap mempertahankan nilai budaya daerah (Nazara *et al.*, 2025). Selain itu, pembelajaran IPAS berbasis budaya lokal juga dapat menumbuhkan rasa ingin tahu, kepedulian terhadap lingkungan, serta kesadaran ilmiah (Reski *et al.*, 2025).

Implementasi model pembelajaran Besurek di sekolah dasar dilakukan melalui tahap perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi. Guru perlu mengidentifikasi nilai-nilai budaya lokal yang relevan dengan materi pelajaran, mengembangkan media pembelajaran berbasis simbol dan motif Besurek, serta mengintegrasikannya dalam kegiatan belajar. Penerapan model berbasis budaya lokal di SD mampu meningkatkan partisipasi aktif siswa dan memperkuat koneksi antara pembelajaran sekolah dan kehidupan nyata (Jannah, 2025). Selain itu, guru berperan penting dalam membimbing siswa menafsirkan nilai-nilai budaya menjadi bagian dari pemahaman ilmiah mereka (Laksana *et al.*, 2021).

Integrasi model pembelajaran Besurek dalam pembelajaran IPAS memberikan manfaat ganda, yaitu peningkatan literasi sains dan pelestarian budaya lokal. Lestari (2025) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis budaya mampu meningkatkan motivasi, kreativitas, dan kemampuan berpikir kritis siswa. Selain itu, melalui konteks budaya, siswa lebih mudah memahami hubungan antara konsep ilmiah dan realitas sosial. Tusriyanto (2020) menambahkan bahwa integrasi nilai budaya dalam pembelajaran IPAS dapat memperkuat pendidikan karakter, membangun kesadaran ekologis, dan menanamkan nilai-nilai moral yang positif. Fungsi utama model pembelajaran Besurek adalah sebagai media integrasi antara budaya lokal dan ilmu pengetahuan dalam rangka menciptakan pembelajaran yang bermakna dan berkarakter. Tujuannya adalah untuk menanamkan nilai-nilai budaya daerah, meningkatkan literasi sains, serta membentuk siswa yang beridentitas nasional sekaligus berwawasan global. Tujuan penerapan model Besurek adalah menginternalisasikan nilai-nilai kearifan lokal dalam proses pembelajaran, menumbuhkan apresiasi terhadap budaya daerah, dan meningkatkan kompetensi ilmiah siswa (Muyassaroh et al., 2024). Dengan demikian, model ini dapat menjadi sarana strategis untuk memperkuat *Profil Pelajar Pancasila* yang beriman, berakhlak mulia, dan berkebhinekaan global.

Tabel 2.1. Sintaks Model Pembelajaran Besurek dalam Pengembangan LKPD
Materi: Pertumbuhan dan Perkembangan Manusia

FASE	PERANAN GURU DALAM LKPD BERBASIS BESUREK
BACA	Guru menyajikan permasalahan kontekstual dalam LKPD yang berkaitan dengan pertumbuhan dan perkembangan manusia dalam kehidupan sehari-hari, seperti perubahan fisik sejak bayi hingga dewasa, serta mengaitkannya dengan pengalaman nyata peserta didik untuk menumbuhkan literasi sains.
EKSPLORASI	Guru membimbing peserta didik melalui LKPD untuk mengamati gambar, tabel, atau bacaan ilmiah sederhana tentang faktor-faktor yang memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan manusia, serta membantu siswa merumuskan pertanyaan dan hipotesis berdasarkan fenomena yang diamati.
SUSUN	Guru berperan sebagai fasilitator dalam membantu peserta didik menyusun informasi hasil eksplorasi ke dalam bahasa ilmiah sederhana, seperti mengklasifikasikan tahapan pertumbuhan manusia dan menjelaskan perbedaan pertumbuhan dan

FASE	PERANAN GURU DALAM LKPD BERBASIS BESUREK
	perkembangan melalui diskusi kelompok pada LKPD.
UJI	Guru mengamati dan membimbing peserta didik dalam menguji hipotesis melalui kegiatan analisis data, diskusi hasil pengamatan, atau studi kasus sederhana yang terdapat dalam LKPD untuk melatih kemampuan berpikir ilmiah dan literasi sains.
REVIEW	Guru memoderatori kegiatan refleksi dan diskusi kelas untuk meninjau kembali hasil pemecahan masalah yang dilakukan peserta didik terkait materi pertumbuhan dan perkembangan manusia, serta membimbing siswa dalam menyimpulkan konsep secara ilmiah.
KOMUNIKASI	Guru meminta peserta didik menyajikan hasil diskusi atau kesimpulan dalam bentuk lisan maupun tulisan melalui LKPD, saling bertanya antar kelompok, serta mengecek pemahaman siswa dengan memberikan pertanyaan terbuka sebagai evaluasi literasi sains.

Sumber: (Asmara, 2024).

Berdasarkan tabel tersebut, sintaks Model Pembelajaran Besurek diintegrasikan secara sistematis dalam pengembangan LKPD pada materi pertumbuhan dan perkembangan manusia. Setiap fase pembelajaran dirancang untuk mendorong keterlibatan aktif peserta didik, meningkatkan kemampuan memahami konsep sains, menafsirkan informasi ilmiah, serta mengomunikasikan hasil pemikiran secara logis. Dengan demikian, LKPD berbasis Model Pembelajaran Besurek diharapkan mampu meningkatkan literasi sains siswa di SD Negeri 109 Seluma.

3. Literasi Sains

Secara etimologis, istilah *literasi sains* terdiri dari dua kata, yakni *literatus* yang berarti “melek huruf”, dan *scientia* yang bermakna “pengetahuan”. Dengan demikian, literasi sains dapat diartikan sebagai kemampuan seseorang dalam memahami, menafsirkan, serta memanfaatkan pengetahuan ilmiah untuk menyelesaikan berbagai persoalan dalam kehidupan. Yuliati (2017) menjelaskan bahwa literasi merupakan kemampuan individu dalam menginterpretasikan informasi melalui kegiatan membaca, menganalisis, menilai, serta mengomunikasikan informasi dalam konteks yang berbeda secara efektif.

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) melalui studi PISA (Programme for International Student Assessment) merumuskan literasi sains ke dalam tiga kompetensi utama, yakni kemampuan menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan

merancang penyelidikan ilmiah, serta menginterpretasikan data dan bukti ilmiah (OECD, 2019; Fauziah, 2025). Sejalan dengan hal tersebut, Septina (2025) menyatakan bahwa literasi sains adalah kapasitas peserta didik untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilannya dalam berpikir kritis, bernalar, dan berkomunikasi ilmiah guna memecahkan masalah nyata. Sementara itu, Nuzula & Sudibyo (2022) menegaskan bahwa literasi sains melibatkan kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, serta menarik kesimpulan berdasarkan bukti untuk memahami dan membuat keputusan yang berhubungan dengan alam dan perubahan akibat aktivitas manusia. Berdasarkan pandangan tersebut, literasi sains dapat dimaknai sebagai kompetensi penting abad ke-21 yang memungkinkan peserta didik berpikir ilmiah, menjelaskan fenomena baru, serta mengaitkannya dengan fakta empiris di lingkungan sekitarnya. Literasi sains bukan sekadar penguasaan konsep, tetapi juga merupakan bekal kecakapan hidup di era global yang menuntut kemampuan berpikir kritis dan berbasis bukti (Limiansih *et al.*, 2024).

Literasi sains dikembangkan melalui empat dimensi utama, yaitu konten sains, proses sains, konteks aplikasi sains, dan sikap terhadap sains (OECD, 2019).

1. Konten sains, merupakan penguasaan konsep-konsep dasar dan prinsip ilmiah yang diperlukan untuk memahami fenomena alam serta perubahan yang terjadi akibat aktivitas manusia.
2. Proses sains, mengacu pada kemampuan berpikir ilmiah dalam mengidentifikasi masalah, mengajukan pertanyaan, merancang eksperimen, menganalisis bukti, dan menarik kesimpulan logis. Keterampilan ini menjadi inti dalam pengembangan kemampuan inkuiri ilmiah (Pertiwi *et al.*, 2025).
3. Konteks aplikasi sains, berhubungan dengan penerapan pengetahuan sains dalam kehidupan sehari-hari, termasuk kemampuan memecahkan masalah kontekstual yang relevan dengan lingkungan sosial maupun budaya peserta didik.

4. Sikap terhadap sains, mencakup minat terhadap kegiatan ilmiah, rasa ingin tahu, kepercayaan diri, serta tanggung jawab terhadap lingkungan dan sumber daya alam (Jauhari *et al.*, 2025).

Pendekatan etnosains dalam pembelajaran di sekolah dasar diyakini mampu mengembangkan keempat dimensi tersebut secara seimbang. Melalui observasi, diskusi, dan eksperimen yang berbasis budaya lokal, peserta didik belajar mengaitkan sains dengan kehidupan nyata sehingga terjadi peningkatan signifikan dalam keterampilan proses ilmiah (Dari *et al.*, 2025).

Nurwidiyanti & Sari (2022) membagi literasi sains menjadi lima tingkatan, yaitu:

1. Scientific illiteracy (buta huruf ilmiah), yaitu peserta didik belum mampu mengenali konsep-konsep ilmiah dan tidak memiliki kapasitas kognitif untuk memahami pertanyaan atau fenomena sains.
2. Nominal scientific literacy (literasi sains nominal), yaitu peserta didik mengenali istilah ilmiah namun belum memahami maknanya secara tepat, sehingga sering terjadi miskonsepsi.
3. Functional scientific literacy (literasi sains fungsional), yaitu peserta didik mampu menjelaskan konsep dasar dengan benar, tetapi pemahamannya masih terbatas pada aspek konseptual.
4. Conceptual scientific literacy (literasi sains konseptual), yaitu peserta didik memahami konsep secara mendalam, mampu mengaitkan antar konsep, serta memahami proses dan metodologi ilmiah.
5. Multidimensional scientific literacy (literasi sains multidimensi), yaitu peserta didik tidak hanya memahami konsep dan proses sains, tetapi juga memiliki sikap ilmiah yang kritis dan reflektif. Pada tingkat ini, sains dipandang sebagai proses, produk, dan sikap ilmiah yang utuh (Utami *et al.*, 2022).

Fuadi *et al.* (2020) mengidentifikasi beberapa faktor penyebab rendahnya literasi sains siswa Indonesia, antara lain:

1. Pemilihan buku ajar yang kurang tepat. Bahan ajar yang digunakan masih berorientasi pada teks dan hafalan, tanpa mendorong siswa melakukan observasi atau eksplorasi ilmiah (Meilana & Aslam, 2022).
2. Miskonsepsi konsep sains. Pembelajaran yang berorientasi pada penyelesaian kurikulum menyebabkan guru sering mengabaikan pemahaman konseptual mendalam, sehingga siswa hanya menghafal tanpa memahami makna ilmiah.
3. Pembelajaran tidak kontekstual. Pembelajaran sains sering kali tidak dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari, padahal konteks nyata sangat penting untuk menumbuhkan kemampuan berpikir ilmiah (Nurdiani, 2024).
4. Rendahnya minat membaca. Berdasarkan laporan UNESCO (2016), tingkat literasi membaca di Indonesia masih rendah, yang berimbas pada lemahnya kemampuan memahami teks sains.
5. Lingkungan dan iklim belajar yang kurang mendukung. Proses pembelajaran yang masih berpusat pada guru (*teacher-centered learning*) membuat siswa pasif dan kurang dilatih melakukan penemuan ilmiah atau *problem-based learning* (Suparya *et al.*, 2022).

Dengan demikian, rendahnya literasi sains dapat disebabkan oleh faktor internal (minat, motivasi, kemampuan membaca) maupun eksternal (lingkungan belajar, pendekatan pembelajaran, dan bahan ajar yang kurang relevan).

Integrasi budaya lokal dalam pembelajaran sains melalui model pembelajaran Basurek merupakan bentuk pendekatan etnosains yang menekankan keterkaitan antara pengetahuan ilmiah dan nilai budaya daerah. Pembelajaran berbasis etnosains mampu mengubah paradigma *teacher-centered learning* (TCL) menjadi *student-centered learning* (SCL), sehingga proses belajar lebih aktif, kontekstual, dan bermakna (Dhoka *et al.*, 2024).

Model pembelajaran Basurek menumbuhkan kemampuan observasi dan penalaran ilmiah melalui analisis simbol-simbol budaya. Peserta didik tidak hanya memahami konsep ilmiah, tetapi juga mampu mengaitkannya

dengan makna budaya lokal yang terkandung dalam motif Basurek, seperti keteraturan dan kesinambungan dalam kehidupan (Nazara *et al.*, 2025). Dengan demikian, pembelajaran sains berbasis budaya dapat meningkatkan literasi sains karena peserta didik dilatih untuk mengamati fenomena, merumuskan pertanyaan ilmiah, menjelaskan hasil pengamatan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti nyata.

Literasi sains dikembangkan melalui empat dimensi utama, yaitu konten sains, proses sains, konteks aplikasi sains, dan sikap terhadap sains (Septina, 2025).

1. Konten Sains

Merupakan penguasaan konsep-konsep dasar dan prinsip ilmiah yang diperlukan untuk memahami fenomena alam serta perubahan yang terjadi akibat aktivitas manusia.

2. Proses Sains

Mengacu pada kemampuan berpikir ilmiah dalam mengidentifikasi masalah, mengajukan pertanyaan, merancang eksperimen, menganalisis bukti, dan menarik kesimpulan logis. Keterampilan ini menjadi inti dalam pengembangan kemampuan inkuiri ilmiah (Pertiwi *et al.*, 2025).

3. Konteks Aplikasi Sains

Berhubungan dengan penerapan pengetahuan sains dalam kehidupan sehari-hari, termasuk kemampuan memecahkan masalah kontekstual yang relevan dengan lingkungan sosial maupun budaya peserta didik.

4. Sikap terhadap Sains

Mencakup minat terhadap kegiatan ilmiah, rasa ingin tahu, kepercayaan diri, serta tanggung jawab terhadap lingkungan dan sumber daya alam (Jauhari *et al.*, 2025).

Pendekatan etnosains dalam pembelajaran di sekolah dasar diyakini mampu mengembangkan keempat dimensi tersebut secara seimbang. Melalui observasi, diskusi, dan eksperimen yang berbasis budaya lokal, peserta didik belajar mengaitkan sains dengan kehidupan

nyata sehingga terjadi peningkatan signifikan dalam keterampilan proses ilmiah (Dari *et al.*, 2025).

Nurwidiyanti & Sari (2022) membagi literasi sains menjadi lima tingkatan, yaitu:

1. Scientific Illiteracy (Buta Huruf Ilmiah) Peserta didik belum mampu mengenali konsep-konsep ilmiah dan tidak memiliki kapasitas kognitif untuk memahami pertanyaan atau fenomena sains.
2. Nominal Scientific Literacy (Literasi Sains Nominal) Peserta didik mengenali istilah ilmiah namun belum memahami maknanya secara tepat, sehingga sering terjadi miskonsepsi.
3. Functional Scientific Literacy (Literasi Sains Fungsional) Peserta didik mampu menjelaskan konsep dasar dengan benar, tetapi pemahamannya masih terbatas pada aspek konseptual.
4. Conceptual Scientific Literacy (Literasi Sains Konseptual) Peserta didik memahami konsep secara mendalam, mampu mengaitkan antar konsep, serta memahami proses dan metodologi ilmiah.
5. Multidimensional Scientific Literacy (Literasi Sains Multidimensi) Merupakan tingkat tertinggi, di mana peserta didik tidak hanya memahami konsep dan proses sains, tetapi juga memiliki sikap ilmiah yang kritis dan reflektif. Pada tingkat ini, sains dipandang sebagai proses, produk, dan sikap ilmiah yang utuh (Utami *et al.*, 2022).

Fuadi *et al.* (2020) mengidentifikasi beberapa faktor penyebab rendahnya literasi sains siswa Indonesia, antara lain:

1. Pemilihan Buku Ajar yang Kurang Tepat

Bahan ajar yang digunakan masih berorientasi pada teks dan hafalan, tanpa mendorong siswa melakukan observasi atau eksplorasi ilmiah (Meilana & Aslam, 2022).

2. Miskonsepsi Konsep Sains

Pembelajaran yang berorientasi pada penyelesaian kurikulum menyebabkan guru sering mengabaikan pemahaman konseptual mendalam, sehingga siswa hanya menghafal tanpa memahami makna ilmiah.

3. Pembelajaran Tidak Kontekstual

Pembelajaran sains sering kali tidak dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari, padahal konteks nyata sangat penting untuk menumbuhkan kemampuan berpikir ilmiah (Nurdiani, 2024).

4. Rendahnya Minat Membaca

Berdasarkan laporan UNESCO (2016), tingkat literasi membaca di Indonesia masih rendah, yang berimbas pada lemahnya kemampuan memahami teks sains.

5. Lingkungan dan Iklim Belajar yang Kurang Mendukung

Proses pembelajaran yang masih berpusat pada guru (teacher-centered learning) membuat siswa pasif dan kurang dilatih melakukan penemuan ilmiah atau problem-based learning (Suparya *et al.*, 2022).

Integrasi budaya lokal dalam pembelajaran sains melalui model pembelajaran Basurek merupakan bentuk pendekatan *etnosains* yang menekankan keterkaitan antara pengetahuan ilmiah dan nilai budaya daerah. Pembelajaran berbasis etnosains mampu mengubah paradigma teacher-centered learning (TCL) menjadi student-centered learning (SCL), sehingga proses belajar lebih aktif, kontekstual, dan bermakna (Dhoka *et al.*, 2024). Model pembelajaran Basurek menumbuhkan kemampuan observasi dan penalaran ilmiah melalui analisis simbol-simbol budaya. Peserta didik tidak hanya memahami konsep ilmiah, tetapi juga mampu mengaitkannya dengan makna budaya lokal yang terkandung dalam motif Basurek, seperti keteraturan dan kesinambungan dalam kehidupan (Nazara *et al.*, 2025). Dengan demikian, pembelajaran sains berbasis budaya dapat meningkatkan literasi sains karena peserta didik dilatih untuk mengamati fenomena, merumuskan pertanyaan ilmiah, menjelaskan hasil pengamatan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti nyata.

4. Materi Pertumbuhan dan Perkembangan Manusia

Pertumbuhan dan perkembangan manusia merupakan dua proses biologis dan psikologis yang berjalan beriringan namun

memiliki karakteristik yang berbeda. Pertumbuhan adalah perubahan kuantitatif, yaitu peningkatan ukuran fisik seperti tinggi, berat badan, serta volume sel tubuh yang bersifat permanen (Atikah *et al.*, 2024). Sementara itu, perkembangan mencakup perubahan kualitatif, yaitu pematangan fungsi organ dan kemampuan individu yang tidak dapat diukur dengan angka, seperti kemampuan berpikir, bersosialisasi, dan beradaptasi (Fadly, 2024). Pertumbuhan dan perkembangan manusia merupakan dua proses biologis dan psikologis yang berjalan beriringan namun memiliki karakteristik yang berbeda. Pertumbuhan adalah perubahan kuantitatif, yaitu peningkatan ukuran fisik seperti tinggi, berat badan, serta volume sel tubuh yang bersifat permanen (Atikah *et al.*, 2024). Sementara itu, perkembangan mencakup perubahan kualitatif, yaitu pematangan fungsi organ dan kemampuan individu yang tidak dapat diukur dengan angka, seperti kemampuan berpikir, bersosialisasi, dan beradaptasi (Fadly, 2024). Pertumbuhan menggambarkan perubahan struktural pada organisme, sedangkan perkembangan menunjukkan peningkatan fungsi dan kemampuan kompleks yang terjadi seiring dengan pertumbuhan fisik dan pengalaman belajar (Zahroh & Yuliani, 2021). Dalam konteks pembelajaran IPA di sekolah dasar, pemahaman tentang kedua konsep ini penting agar siswa mampu membedakan antara pertumbuhan (yang tampak secara fisik) dan perkembangan (yang bersifat fungsional dan psikologis).

Proses pertumbuhan dan perkembangan manusia berlangsung dalam beberapa tahapan utama. Tahapan tersebut meliputi masa janin, bayi, anak-anak, remaja, dewasa, dan lanjut usia (Mustari *et al.*, 2024).

1. Masa janin (prenatal), ditandai dengan pembentukan struktur dan organ utama tubuh manusia. Pada masa ini, nutrisi ibu sangat menentukan kualitas pertumbuhan janin (Thahir, 2023).
2. Masa bayi dan balita, pertumbuhan fisik berlangsung cepat, termasuk perkembangan sistem saraf, motorik halus dan kasar, serta kemampuan komunikasi awal (Nabilla & Desmon, 2022).

3. Masa anak-anak, pertumbuhan fisik berlangsung stabil, sementara perkembangan kognitif, sosial, dan emosional mulai meningkat signifikan (Zakiyah *et al.*, 2024).
4. Masa remaja (pubertas), terjadi lonjakan pertumbuhan (growth spurt) dan pematangan organ reproduksi akibat pengaruh hormon (Mustari *et al.*, 2024).
5. Masa dewasa dan lanjut usia, pertumbuhan fisik berhenti, namun perkembangan sosial, emosional, dan spiritual terus berlanjut meskipun fungsi tubuh menurun (Pijarbelajar, 2023).

Proses pertumbuhan dan perkembangan manusia dipengaruhi oleh faktor internal (endogen) dan eksternal (eksogen). Faktor internal meliputi genetik, hormon, dan kondisi fisiologis tubuh, sedangkan faktor eksternal meliputi gizi, lingkungan, aktivitas fisik, dan stimulasi sosial (Atikah *et al.*, 2024). Faktor genetik berperan penting dalam menentukan tinggi badan, warna kulit, dan kemampuan bawaan (Syarifuddin *et al.*, 2024). Sementara itu, faktor gizi dan lingkungan memengaruhi laju pertumbuhan, kesehatan, serta perkembangan kognitif anak. Anak dengan asupan gizi seimbang dan lingkungan yang sehat cenderung memiliki pertumbuhan lebih optimal dibanding anak yang kekurangan nutrisi atau hidup di lingkungan yang kurang mendukung (Nabilla & Desmon, 2022). Selain itu, faktor psikososial seperti perhatian orang tua, kasih sayang, serta stimulasi pendidikan sejak dini juga memiliki peran besar dalam perkembangan emosional dan sosial anak (Fadly, 2024). Oleh karena itu, dalam pembelajaran IPA di SD, guru disarankan mengaitkan faktor-faktor ini dengan kegiatan observasi sederhana agar siswa mampu memahami pengaruh lingkungan terhadap pertumbuhan manusia. Pertumbuhan manusia memiliki ciri khas berupa peningkatan ukuran tubuh yang bersifat irreversibel atau tidak dapat kembali seperti semula, seperti bertambahnya tinggi badan, berat badan, dan ukuran organ (Zakiyah *et al.*, 2024). Sedangkan perkembangan ditandai dengan peningkatan kemampuan fungsi tubuh seperti berbicara,

berjalan, berpikir, serta berinteraksi dengan orang lain (Mustari *et al.*, 2024). Ciri pertumbuhan manusia meliputi perubahan ukuran fisik, bertambahnya jumlah sel, dan peningkatan massa tubuh (Pijarbelajar, 2023). Sementara ciri perkembangan meliputi peningkatan kemampuan intelektual, emosional, serta moral yang menunjukkan kematangan individu. Anak usia sekolah dasar mengalami perkembangan pesat dalam aspek kognitif dan sosial, sehingga pembelajaran IPA yang menekankan pengamatan diri sendiri dapat memperkuat pemahaman konsep pertumbuhan dan perkembangan.

B. Penelitian Relevan

Penelitian yang relevan dengan judul yang diajukan sebagai bahan acuan dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Penelitian oleh Gunawansyah (2021) dengan judul *“Pengembangan LKS Berbasis Etnosains pada Muatan IPA Materi Gaya dan Gerak Kelas IV Sekolah Dasar”*. Penelitian ini menggunakan model pengembangan Borg & Gall hingga tahap ketujuh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis etnosains memperoleh skor rata-rata validasi sebesar 92,8% dengan kategori valid. Selain itu, hasil angket respon siswa pada uji coba kepraktisan di SDN Mesoran memperoleh persentase 88% dengan kategori sangat praktis. Dengan demikian, LKS berbasis etnosains yang dikembangkan dinyatakan layak dan efektif digunakan dalam proses pembelajaran di sekolah dasar, khususnya pada materi gaya dan gerak.
2. Penelitian oleh Melawati & Istianah (2022) berjudul *“Pengembangan Modul Berbasis Etnosains pada Pembelajaran IPA Materi Ekosistem Kelas V Sekolah Dasar”* menunjukkan bahwa modul pembelajaran IPA berbasis etnosains yang dikembangkan melalui model ADDIE layak digunakan dan praktis untuk pembelajaran IPA di SD. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan modul etnosains pada materi ekosistem dapat membantu siswa mengaitkan konsep-konsep

ilmiah dengan konteks budaya dan lingkungan setempat, sehingga meningkatkan keterlibatan dan pemahaman peserta didik terhadap materi IPA. Temuan ini mendukung bahwa pembelajaran sains berbasis budaya lokal di SD mampu meningkatkan literasi sains siswa karena siswa belajar melalui konteks nyata dan pengalaman langsung yang sesuai dengan kehidupan mereka sehari-hari (Melawati & Istianah, 2022).

3. Penelitian yang diterbitkan dalam *International Journal of Active Learning* oleh Zakiyah & Sudarmin (2022) berjudul “*Development of E-Module STEM Integrated Ethnoscience to Increase 21st Century Skills*”. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-modul dengan pendekatan Etno-STEM berbasis alat musik tradisional yang berkaitan dengan konsep getaran, gelombang, dan bunyi dalam rangka mengembangkan keterampilan abad ke-21 siswa. Metode yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE. Pengumpulan data dilakukan melalui angket dan tes. Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan memiliki karakteristik integrasi pendekatan STEM dan etnosains, yang mampu mengembangkan keterampilan abad ke-21, meliputi berpikir kritis, berpikir kreatif, kolaborasi, dan komunikasi. E-modul ini juga dilengkapi dengan soal evaluasi berbasis etnosains. Berdasarkan hasil uji efektivitas, e-modul dinyatakan sangat efektif digunakan sebagai sumber belajar tambahan dengan skor efektivitas sebesar 83,72.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Handayani (2024) dengan judul “*Pengembangan e-LKPD Berbasis PjBL-STEM pada Materi Larutan Penyangga untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa SMA*”. Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D (Define, Design, Develop, dan Disseminate). Hasil validasi ahli materi, media, dan bahasa menunjukkan persentase rata-rata sebesar 91,6% dengan kategori sangat valid, sedangkan hasil uji kepraktisan oleh guru dan siswa mencapai 90,2% dengan kategori sangat praktis. Berdasarkan hasil

tersebut, LKPD berbasis etnosains ini dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar karena mampu meningkatkan pemahaman konsep dan literasi sains siswa.

5. Penelitian oleh Novanda et al. (2024) berjudul “*Pengembangan LKPD Berbasis Etnosains Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa SMP Pada Pembelajaran IPA*”. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE. Berdasarkan hasil validasi ahli diperoleh skor rata-rata 93,4% dengan kategori sangat valid, sedangkan hasil uji kepraktisan menunjukkan persentase 89% dengan kategori sangat praktis. Uji efektivitas menunjukkan adanya peningkatan signifikan kemampuan berpikir kritis siswa setelah menggunakan bahan ajar berbasis etnosains tersebut. Dengan demikian, bahan ajar yang dikembangkan dinilai efektif digunakan untuk mendukung pembelajaran IPA yang berorientasi pada pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan hasil-hasil penelitian terdahulu tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran IPA berbasis *etnosains*, baik melalui LKS, modul cetak, maupun e-modul, terbukti layak, praktis, dan efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep, literasi sains, serta keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Temuan ini menunjukkan bahwa integrasi budaya lokal ke dalam pembelajaran sains mampu menciptakan pengalaman belajar yang kontekstual dan bermakna, karena siswa tidak hanya mempelajari konsep ilmiah secara abstrak, tetapi juga mengaitkannya dengan realitas sosial dan budaya di lingkungan mereka. Namun demikian, sebagian besar penelitian masih berfokus pada pengembangan bahan ajar secara umum, sehingga diperlukan pengembangan dan kajian lebih lanjut seperti model pembelajaran Besurek, khususnya pada mata pelajaran IPAS di sekolah dasar. Dengan demikian, penelitian ini menjadi penting sebagai upaya melengkapi dan memperkuat temuan sebelumnya yang lebih terstruktur untuk

meningkatkan literasi sains sekaligus menanamkan nilai-nilai budaya lokal kepada peserta didik.

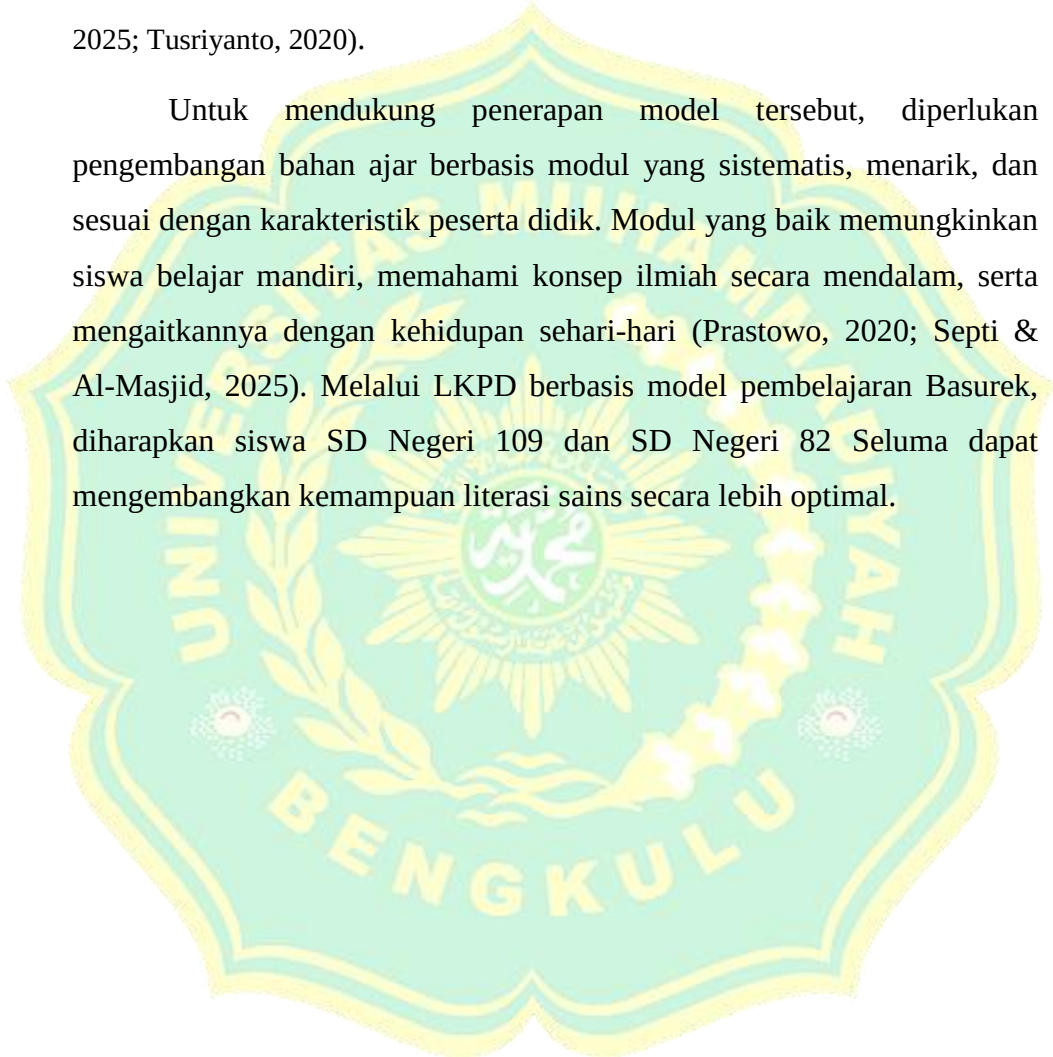
C. Kerangka Berpikir

Pendidikan dasar merupakan tahap awal dalam membentuk kemampuan berpikir ilmiah, sikap kritis, dan literasi sains peserta didik. Literasi sains memiliki peran penting dalam mempersiapkan peserta didik menghadapi tantangan abad ke-21 yang menuntut kemampuan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif. Namun, hasil survei PISA (OECD, 2023) dan hasil Asesmen Nasional menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa Indonesia masih rendah, termasuk di Provinsi Bengkulu. Kondisi ini menandakan bahwa pembelajaran sains di sekolah dasar masih menghadapi berbagai kendala dalam hal metode, bahan ajar, dan relevansi konteks pembelajaran.

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) di SD Negeri 109 dan SD Negeri 82 Seluma menunjukkan bahwa siswa belum mampu mengaitkan konsep sains dengan fenomena kehidupan sehari-hari. Guru masih menggunakan bahan ajar konvensional seperti buku paket dan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang tidak kontekstual. Proses pembelajaran cenderung bersifat *teacher-centered* dan belum mengoptimalkan keterlibatan aktif siswa dalam kegiatan eksploratif dan inkuiri. Akibatnya, siswa lebih banyak menghafal dibandingkan memahami konsep, serta kurang memiliki kemampuan menalar dan memecahkan masalah. Rendahnya pemanfaatan budaya lokal dalam pembelajaran menyebabkan siswa kurang mengenal kearifan lokal di daerahnya. Padahal, budaya lokal seperti tradisi Basurek di Bengkulu dapat dijadikan sumber belajar yang kontekstual, menarik, dan sarat nilai edukatif. Integrasi budaya lokal dalam pembelajaran sains dikenal sebagai pendekatan *etnosains*, yaitu pendekatan yang mengaitkan konsep ilmiah dengan pengetahuan dan nilai-nilai budaya masyarakat setempat. Pendekatan etnosains membantu siswa memahami sains dalam konteks kehidupan nyata dan menumbuhkan rasa bangga terhadap budaya sendiri (Fitriya *et al.*, 2025; Suwandani *et al.*, 2022). Model pembelajaran Basurek merupakan inovasi berbasis budaya

lokal Bengkulu yang mengadaptasi nilai-nilai dan simbol dalam tradisi kaligrafi Arab Melayu ke dalam proses pembelajaran. Model ini menekankan pada pembelajaran yang reflektif, kontekstual, dan berakar pada budaya daerah. Dalam konteks pembelajaran IPAS, model Basurek dapat membantu siswa memahami konsep “Pertumbuhan dan Perkembangan Manusia” melalui simbol dan makna motif Basurek yang menggambarkan keteraturan dan kesinambungan hidup manusia (Lestari, 2025; Tusriyanto, 2020).

Untuk mendukung penerapan model tersebut, diperlukan pengembangan bahan ajar berbasis modul yang sistematis, menarik, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik. Modul yang baik memungkinkan siswa belajar mandiri, memahami konsep ilmiah secara mendalam, serta mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari (Prastowo, 2020; Septi & Al-Masjid, 2025). Melalui LKPD berbasis model pembelajaran Basurek, diharapkan siswa SD Negeri 109 dan SD Negeri 82 Seluma dapat mengembangkan kemampuan literasi sains secara lebih optimal.



KERANGKA BERPIKIR



Gambar 2.1. Kerangka Berpikir