

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran IPA mengajarkan siswa terkait teori sistematis tentang gejala alam serta hubungan manusia dengan lingkungannya melalui metode ilmiah (Kasturi *et al.*, 2022). Penerapan IPA menuntut siswa mempunyai potensi dalam menggunakan konsep ilmiah guna menyelesaikan masalah. Kemampuan tersebut sangat erat dengan literasi sains yang dapat diasah melalui kegiatan pembelajaran (Humairah *et al.*, 2024).

Literasi sains dalam *Programme for International Student Assessment (PISA)* diartikan dengan keterampilan seseorang dalam memahami topik serta argumen ilmiah, mengenali masalah, menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi penelitian, serta menarik kesimpulan berbasis data nyata (Adi & Hasani, 2022). Data OECD menyatakan bahwa literasi sains siswa di Indonesia pada tahun 2022 memperoleh nilai 383. Dari data tersebut, skor literasi sains siswa di Indonesia dibawah rata-rata penetapan oleh PISA yaitu 489 (OECD, 2023). Tingkat literasi sains siswa di Indonesia secara umum masih relatif lebih rendah dibandingkan dengan negara lain. Maulina *et al* (2022) menegaskan bahwa literasi sains siswa SMP di kota Bandar Lampung relatif rendah yaitu kurang dari 16% pada setiap aspek literasi sains, hal ini diukur melalui penyelesaian soal-soal literasi sains, sehingga literasi sains perlu dicapai dalam pembelajaran IPA.

Penerapan literasi sains dalam lingkup pendidikan, khususnya melalui proses pembelajaran, terutama dalam rumpun mata pelajaran IPA, hingga saat ini masih belum terlaksana secara maksimal. Kondisi tersebut terjadi karena

implementasi pembelajaran IPA sejauh ini masih didominasi oleh metode hafalan, serta belum diarahkan pada penguasaan keterampilan proses sains (Darmawati *et al.*, 2025). Instrumen penilaian yang digunakan guru pada kegiatan pembelajaran sehari-hari cenderung mengacu ke LKS serta buku paket yang bersifat teoritis dan tidak kontekstual (Utami *et al.*, 2022). Hal ini serupa dengan permasalahan yang ada di SMP Negeri di pulau Madura, berdasarkan wawancara pra penelitian menyatakan bahwa penerapan pembelajaran IPA belum kontekstual serta literasi sains diukur menggunakan soal yang masih mengacu ke esensial materi dan belum bersifat kontekstual.

Instrumen tes literasi sains berupa tes *essay*, tes pilihan ganda, tes menjodohkan, dapat digunakan sebagai alat ukur literasi sains siswa (Pratama *et al.*, 2024). Literasi sains diukur dengan instrumen tes yang berkaitan dengan topik ilmiah. Instrumen tes literasi sains dirancang sebagai alat ukur kecerdasan, keterampilan, pengetahuan, dan potensi dari masing-masing siswa (Adhari *et al.*, 2024). Mengukur literasi sains ialah sesuatu yang krusial untuk dilakukan guna mengetahui gambaran terkait capaian literasi sains siswa, sehingga upaya peningkatan lebih terarah dan dapat mencapai literasi sains yang diharapkan (Zuhri *et al.*, 2023).

Upaya yang dapat dilakukan untuk mengukur literasi sains adalah dengan menggunakan berbagai instrumen tes. Beberapa penelitian terdahulu yang mengembangkan instrumen untuk mengukur literasi sains siswa, diantaranya yaitu instrumen tes yang mengadaptasi dimensi PISA (Ardianti *et al.*, 2022); instrumen tes berbasis aplikasi model Rasch untuk mengukur literasi sains (Riyadi *et al.*, 2024); serta Instrumen diagnostik *two-tier* untuk mengukur literasi sains (Purworatri & Amelia, 2026). Namun demikian, penelitian terdahulu masih

menitikberatkan pada instrumen tes berbasis PISA dan belum secara spesifik mengarah pada penyusunan instrumen tes literasi sains konteks budaya masyarakat (Helmi *et al.*, 2025). Akibatnya, ketersediaan instrumen tes literasi sains dikaitkan dengan budaya masyarakat masih terbatas. Integrasi kearifan lokal ke dalam instrumen tes memudahkan siswa untuk memahami materi (Darmawati *et al.*, 2025).

Bentuk kearifan lokal telah berhasil diintegrasikan dalam pembelajaran IPA untuk mengetahui kemampuan literasi sains, salah satunya yaitu Murti & Sunarti (2024) yang mengintegrasikan kearifan lokal di Trenggalek untuk menggambarkan profil literasi sains siswa. Integrasi kearifan lokal tidak hanya berfungsi untuk memperkuat pemahaman ilmiah, akan tetapi membantu siswa menafsirkan fenomena budaya dengan sudut pandang sains, serta membangun nilai karakter melalui budaya lokal. Pengintegrasian nilai kearifan lokal ke dalam pembelajaran IPA berdampak positif pada tingkat literasi sains siswa (Putra & Wahyuni, 2025).

Upaya penerapan kearifan lokal dalam penyusunan instrumen tes literasi sains diantaranya yaitu Darmawati *et al.* (2025) mengintegrasikan konteks kearifan lokal batik Madura; Maulida & Sunarti (2022) yang mengintegrasikan kearifan lokal di Lamongan; serta Apipudin *et al.* (2025) mengintegrasikan kearifan lokal etnosains Hutan Larangan Kampung Adat Kuta. Meskipun demikian, pemanfaatan kearifan lokal khas Madura sebagai konteks dalam instrumen tes literasi sains masih terbatas. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan instrumen tes yang memanfaatkan kearifan lokal lain yang dekat dengan kehidupan siswa. Salah satu bentuk kearifan lokal di Madura yang memiliki relevansi tinggi untuk dijadikan konteks instrumen tes literasi sains adalah Kaldu Kokot Madura. Kaldu adalah produk olahan yang digunakan sebagai penyedap rasa, dan banyak kaldu yang

tersedia di pasaran dibuat dari olahan daging ayam atau sapi dalam bentuk bubuk maupun blok (Dahliansyah *et al.*, 2025). Kaldu Kokot adalah hidangan yang dibuat dengan merebus kikil sapi hingga mendidih dan menghasilkan kaldu. Penambahan kacang hijau dalam rebusan kikil sapi inilah yang membuatnya unik (Normalia & Hanifah, 2022). Kearifan lokal Kaldu Kokot Madura tersebut relevan untuk dikaitkan dengan materi IPA terpadu seperti zat dan perubahannya; suhu dan kalor; klasifikasi makhluk hidup; serta ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia karena dalam proses pembuatannya melibatkan konsep perubahan wujud zat, perpindahan kalor, perubahan suhu selama perebusan, pemanfaatan energi panas untuk melunakkan kokot, serta alat dan bahannya berkaitan dengan makhluk hidup yang terlibat. Dengan demikian, konteks Kaldu Kokot bukan sekedar merepresentasikan identitas budaya, melainkan kontekstual dan aplikatif untuk mengukur literasi sains siswa.

Integrasi unsur kearifan lokal ke instrumen tes literasi sains bertujuan untuk melatih siswa menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fenomena nyata. Sejalan dengan hal tersebut, Munaroh (2024) menyatakan bahwa asesmen berperan penting dalam mengevaluasi pencapaian belajar dan memberikan gambaran perkembangan kemampuan siswa. Dengan demikian, asesmen berbasis kearifan lokal bukan sekedar mengukur pemahaman konseptual ilmiah, melainkan mendorong siswa menghubungkan pengetahuan sains dengan konteks budaya di sekitarnya.

Wawancara bersama guru IPA di salah satu SMP Negeri di pulau Madura mengungkapkan bahwa siswa kesulitan berkonsentrasi ketika membaca soal yang tidak menarik dan bersifat teoritis, serta penggunaan soal untuk mengukur literasi sains siswa belum memanfaatkan kearifan lokal. Selain itu, hasil wawancara pra

penelitian dengan siswa menyatakan bahwa kearifan lokal khususnya Kaldu Kokot Madura belum diterapkan dalam pembelajaran, khususnya pembelajaran IPA dan siswa tidak pernah mengerjakan soal yang diintegrasikan dengan kearifan lokal Kaldu Kokot Madura. Oleh karena itu, diperlukan instrumen tes literasi sains kontekstual serta dekat dengan budaya siswa. Oleh sebab itu, penelitian ini berjudul **“Pengembangan Instrumen Tes Literasi Sains Berbasis Kearifan Kaldu Kokot Madura”** perlu dilakukan untuk menghasilkan alternatif instrumen tes berbasis kearifan lokal dan memberikan gambaran mengenai literasi sains siswa.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah yang diperoleh sebagai berikut.

1. Instrumen tes konteks kearifan lokal masih terbatas.
2. Belum ada integrasi kearifan lokal Kaldu Kokot Madura dalam instrumen tes literasi sains.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, maka rumusan masalah yang muncul yaitu sebagai berikut.

1. Bagaimana kualitas (validitas isi dan validitas empiris) instrumen tes literasi sains berbasis kearifan lokal Kaldu Kokot Madura?
2. Bagaimana profil literasi sains siswa setelah diukur dengan instrumen tes yang dikembangkan?
3. Bagaimana respons siswa terhadap instrumen tes literasi sains berbasis kearifan lokal Kaldu Kokot Madura?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan, maka tujuan penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui kualitas instrumen tes literasi sains berbasis kearifan lokal Kaldu Kokot Madura.
2. Untuk mengetahui profil literasi sains siswa setelah mengerjakan instrumen tes literasi sains berbasis kearifan lokal Kaldu Kokot Madura.
3. Untuk mengetahui respons siswa terhadap instrumen tes literasi sains berbasis kearifan lokal Kaldu Kokot Madura.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini berdasarkan latar belakang di atas adalah sebagai berikut.

1. Diharapkan dapat menciptakan sumber belajar yang menarik dalam proses pembelajaran.
2. Diharapkan menjadi referensi mengenai pengembangan instrumen tes literasi sains konteks kearifan lokal Kaldu Kokot Madura.
3. Diharapkan dapat menjadikan Kaldu Kokot Madura lebih dikenal oleh masyarakat lokal sebagai produk pangan khas Pamekasan.
4. Bagi siswa, memberikan pemahaman mendalam serta pembelajaran bermakna selama mengerjakan instrumen tes literasi sains yang relevan dengan kehidupan nyata.
5. Bagi guru, menjadi referensi sumber belajar menarik, memotivasi, dan efektif.
6. Bagi peneliti, dapat memberikan wawasan terkait pengembangan instrumen tes literasi sains berbasis kearifan lokal.

F. Spesifikasi Produk

Spesifikasi produk instrumen tes yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Instrumen tes berupa instrumen tes literasi sains berbasis kearifan lokal Kaldu Kokot Madura.
2. Instrumen tes terdapat 12 butir soal uraian.
3. Instrumen tes yang dikembangkan berisikan aspek kompetensi literasi sains, antara lain yaitu memberikan penjelasan terkait fenomena ilmiah, menyusun dan mengevaluasi rancangan penyelidikan ilmiah serta menganalisis data dan bukti ilmiah, dan menganalisis, menilai, serta memanfaatkan informasi ilmiah sebagai dasar dalam menentukan keputusan dan melakukan tindakan.
4. Instrumen tes yang dikembangkan dikaitkan dengan konten IPA yaitu materi Zat dan Perubahannya; Suhu dan Kalor; Klasifikasi Makhluk Hidup; serta Ekologi dan Keanekaragaman Hayati Indonesia.

G. Definisi Istilah

Berdasarkan latar belakang, definisi istilah yang dibahas dalam penelitian ini adalah yaitu.

1. Literasi sains adalah kapasitas individu untuk mengidentifikasi masalah, menjelaskan kejadian secara ilmiah, mengevaluasi dan menyusun penelitian, serta menarik kesimpulan dari sebuah data nyata secara ilmiah (OECD, 2023).
2. Kearifan lokal merupakan pengetahuan dan kecerdasan dari suatu kelompok tertentu yang dihasilkan dari pengalaman bersama dalam masyarakat. Nilai-nilai yang melekat kuat serta telah berlangsung lama menjadi bagian penting dari kehidupan masyarakat tersebut (Nurasiah *et al.*, 2022).

3. Kaldu Kokot adalah makanan berkuah kaldu yang terbuat dari kikil sapi. Hidangan ini mirip dengan makanan berkuah lain seperti rawon, soto daging, dan gulai, namun memiliki keunikan yaitu adanya potongan kikil sapi sebagai bahan utama (Pryanka & Dewi, 2024).
4. Instrumen tes adalah alat ukur yang memperoleh informasi tertentu, dan dilaksanakan dalam kondisi serta ketentuan yang sudah diterapkan sebelumnya. Dalam konteks penilaian, instrumen tes berfungsi sebagai sarana untuk menyampaikan sejumlah soal kepada siswa (Fitrianty *et al.*, 2022).
5. Kualitas instrumen tes adalah tingkat kelayakan, konsistensi dan ketepatan dalam mengukur kemampuan. Instrumen tes yang berkualitas dapat dilihat dari hasil uji validitas isi, uji validitas soal, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda (Surya *et al.*, 2023)