

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Abad ke-21 merupakan perkembangan sains dengan teknologi yang mengalami perkembangan yang pesat pada abad ini dalam kehidupan masyarakat (Riza & Arya, 2023). Pada abad ini siswa diharapkan dapat menerapkan apa yang dipelajari pada lingkungan sekitar (Faizah & Kamal, 2024). Pada abad ini memiliki tujuan untuk mendorong peserta didik untuk bersikap tanggap dalam seiringnya waktu perubahan zaman (Sutrisna, 2021). Proses pembelajaran akan menciptakan suasana kelas yang menyenangkan dan tidak membosankan jika peserta didik aktif dalam proses pembelajaran sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan (Ningsih, 2023). Proses belajar dan mengajar yang dilakukan secara baik dan benar serta tepat akan menghasilkan kualitas peserta didik yang baik (Salsabila *et al.*, 2024). Salah satu pembelajaran yang sangat penting pada abad ke-21 yaitu pembelajaran sains/IPA.

Pembelajaran sains/IPA yang berkualitas sangat penting bagi ketercapaian pemahaman konsep peserta didik (Fitri & Pertiwi, 2023). Konsep IPA memerlukan proses mental dan penalaran yang kuat oleh peserta didik (Rukhmana, 2021). Proses mental meliputi kemampuan dalam mengintegrasikan pengetahuan kognitif serta keterampilan dalam mempelajari fenomena-fenomena alam (Fatima, 2022). Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan pembelajaran yang sangat erat dengan masyarakat dan lingkungan sekitar (Sakila *et al.*, 2023). Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran IPA merupakan hubungan antara guru, peserta didik, dan sumber belajar yang digunakan sebagai bahan kajian IPA supaya siswa mampu

mempelajari dirinya dan lingkungan sekitar (Wuju & Fimi, 2020). Peserta didik dapat melakukannya dengan cara melalui metode ilmiah untuk bisa menjawab masalah yang dihadapi serta pengaplikasiannya dalam kehidupan sehari-hari (Wardani, 2024). Melalui pembelajaran IPA diharapkan untuk meningkatkan literasi sains pada generasi muda (Rohmaya, 2022).

Literasi sains adalah pengetahuan dalam mengidentifikasi pertanyaan, menafsirkan fenomena ilmiah, menarik kesimpulan berdasarkan fakta, memahami sains, mempelajari dan memahami teknologi pada fenomena alam, serta budaya, dan bersedia terlibat tertarik dengan isu-isu yang berkaitan dengan keilmuan pengetahuan (Makhdum, 2022). Literasi sains menurut *Organisation for Economic Co-Operation and Development* (OECD) Indonesia masuk dalam kategori rendah dari tahun 2000 hingga 2022, perolehan literasi sains 2018 yang diselenggarakan oleh PISA memperoleh skor 379 dan mengalami penurunan 366 pada PISA tahun 2022 (OECD, 2022). Namun meski skor literasi sains turun sebanyak 13 poin masih termasuk skor rata-rata global yang terpaut 102 poin (OECD, 2023). Hal tersebut menjelaskan bahwa siswa Indonesia masih kurang mampu untuk menerapkan kemampuan sains dalam kehidupan sehari-hari (Sutrisna, 2021).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sutrisna, (2021) menunjukkan bahwa tingkat literasi sains siswa masih rendah di salah satu SMA yang ada di Trenggalek. Siswa belum terbiasa menghadapi soal berbentuk grafik yang memerlukan keterampilan untuk mencermati soal. Oleh sebab itu diharapkan pembelajaran beserta alat evaluasi memuat pengetahuan sains. Hal ini juga sama dengan penelitian terdahulu bahwa literasi sains pada siswa di wilayah Indonesia sangat rendah (Yusmar & Fadilah, 2023). Cara yang efektif untuk meningkatkan literasi

sains dapat mengaitkannya dengan kearifan lokal di sekitar (Cowongan *et al.*, 2024).

Salah satu yang terkenal dengan kearifan lokalnya adalah pulau Madura yang terletak di Jawa Timur (Hotimah & Salma, 2023). Pulau Madura mempunyai banyak kearifan loketuakal, salah satunya wisata api tak kunjung padam yang masih dilestarikan masyarakat Madura hingga kini (Alfiah *et al.*, 2024). Salah satu kearifan lokal yang ada di Madura yaitu wisata api tak kunjung padam dapat digunakan sebagai sumber belajar IPA yang berbasis etnosains (Sutarja *et al.*, 2023). Kearifan lokal yang ada merupakan salah satu sumber belajar bagi peserta didik selain itu juga berguna dalam melestarikan kearifan lokal yang ada di Madura (Soekarman, 2022). Penerapan kearifan lokal masih belum digali secara menyeluruh sebagai sumber pembelajaran yang berbasis etnosains (Lestari & Nabila, 2024). Oleh karena itu, penelitian ini berperan untuk menggali informasi tentang kearifan lokal yang ada di Madura salah satunya wisata api tak kunjung padam sebagai instrumen soal tes literasi sains untuk mengukur tingkat literasi sains peserta didik.

Nama lain dari Wisata api tak kunjung padam adalah *Jhangka* yang terletak di Dusun Dhangka, Desa Larangan Tokol, Kecamatan Pamekasan (Madura, 2021). Wisata ini termasuk dalam fenomena alam berupa keluarnya api dari dalam tanah.. Wisata ini dapat berkaitan dengan materi suhu, kalor, dan pemuaian, karena dalam wisata ini melibatkan konsep suhu dan kalor, materi ini tentu berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (Alfiah *et al.*, 2024)

Hasil observasi menunjukkan bahwa kemampuan siswa untuk memahami soal literasi sains masih cukup rendah. Hal ini ditunjukkan dengan pengukuran

literasi AKM (Asesmen Kompetensi Minimum) yang pernah dilakukan. Pengukuran ini dilakukan menyeluruh secara global dan tidak spesifik menggunakan salah satu materi. Salah satunya yang membuat siswa merasa kesulitan saat mempelajari materi yang ada perhitungannya salah satunya materi suhu, kalor dan pemuaian. Terdapat beberapa macam karakteristik siswa saat belajar materi suhu, kalor, dan pemuaian yaitu ada yang audio, visual dan kinestetik. Model pembelajaran yang digunakan guru saat menerapkan literasi sains yaitu *problem based learning* (PBL).

Salah satu kemungkinan penjelasan untuk masalah tersebut di atas adalah bahwa perolehan informasi tentang topik seperti suhu, kalor, dan pemuaian yang relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa mencerminkan tingkat literasi sains mereka. Agar pendidik di SMP Negeri 1 Larangan dapat menyesuaikan pelajaran mereka dengan kebutuhan siswa, penelitian ini berupaya untuk menilai tingkat literasi sains di antara siswa sekolah tersebut. Kami melakukan penelitian yang diberi nama "Analisis literasi sains dengan materi suhu, kalor, dan pemuaian sebagai tema dalam konteks wisata api yang tak pernah berakhir di SMP Negeri 1 Larangan" berdasarkan latar belakang yang dibahas di atas.

B. Identifikasi Masalah

Latar belakang yang telah dipaparkan, terdapat sejumlah masalah yang dapat diidentifikasi dalam penelitian ini.

1. Belum pernah melakukan pengukuran literasi sains dengan materi suhu, kalor, dan pemuaian yang berkaitan dengan kearifan lokal
2. Pengukuran literasi Sains siswa belum pernah dilakukan dalam konteks wisata api tak kunjung padam.

C. Rumusan Masalah

Mengacu pada latar belakang yang telah dipaparkan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana tingkat literasi sains siswa pada materi suhu, kalor, dan pemuai kontekstual wisata api tak kunjung padam?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui literasi sains siswa pada materi suhu, kalor, dan pemuai kontekstual wisata api tak kunjung padam.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan pada penelitian ini sebagai berikut.

1. Memberikan dan menjadi tambahan wawasan pengetahuan yang luas serta pengalaman mengenai literasi sains.
2. Bagi guru dapat dijadikan informasi dan bisa meningkatkan pembelajaran dan perlu beberapa upaya.
3. Memberikan informasi tentang hasil analisis kemampuan literasi sains pada materi suhu, kalor, dan pemuai pada kontekstual wisata api tak kunjung padam.

F. Batasan masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan rumusan masalah, batasan lingkup penelitian ini sebagai berikut.

1. Penelitian ini hanya dilakukan di SMP Negeri 1 Larangan kelas VIII.
2. Penelitian ini hanya fokus pada aspek kompetensi.
3. Penelitian ini hanya fokus pada materi Suhu, Kalor, dan Pemuai.
4. Instrumen tes yang digunakan terkait dengan kontekstual wisata api tak kunjung padam yaitu soal tentang suhu, kalor, dan pemuai.

G. Definisi

Definisi dalam penelitian ini sebagai berikut.

a. Literasi Sains

Literasi sains adalah kemampuan yang menjadi suatu kebutuhan dan keharusan bagi peserta didik untuk mengatasi zaman dan kondisi dunia yang harus terpenuhi. Dimensi besar pengukuran literasi sains yaitu memahami tentang proses sains, konten sains, dan konteks aplikasi sains (Fuadi *et al.*, 2020)

b. Wisata Api Tak Kunjung Padam

Api abadi adalah metafora untuk fenomena kebakaran bawah tanah. Api ini tidak akan padam tidak peduli seberapa banyak air yang bersentuhan dengannya. Gas alam bawah tanah adalah penyebab terjadinya hal ini. Api yang tidak pernah padam dapat dinyalakan oleh gas alam ketika tekanan udara meningkat dan retakan terbuka di permukaan. (Alfiah *et al.*, 2024).

c. Suhu

Suhu suatu benda menunjukkan seberapa panas atau dinginnya benda tersebut. Benda dianggap panas ketika suhunya lebih tinggi daripada suhu benda dingin. Demikian pula, kita mengatakan bahwa sesuatu dingin jika suhunya lebih rendah daripada suhu benda panas. Dengan menggunakan termometer, alat pengukur suhu, seseorang dapat mengetahui suhunya. (Nurhadi, 2021). Materi suhu yang digunakan ini merupakan materi tingkat SMP pada kelas VII.

d. Kalor

Kalor merupakan bentuk suatu energi yang bisa dipindahkan sesuai dengan suhu. Perpindahan kalor merupakan suatu proses perpindahan energi dari benda ke benda lain tergantung dengan suhunya (Zelviani & Fitriyanti, 2020). Penyerapan

kalor menyebabkan suhu benda meningkat saat terkena kalor. Konduksi, konveksi, dan radiasi adalah tiga jalur utama perpindahan kalor dari satu tempat ke tempat lain. (Rusman, 2018).

e. Pemuaian

Saat suhu benda berubah, terutama saat benda menjadi lebih panas, volumenya bertambah; proses ini disebut pemuaian. Partikel-partikel dalam benda yang panas memiliki ruang gerak yang lebih besar. Karena itu, ukuran partikel bertambah, yang pada gilirannya membuat benda bertambah besar. (Santoso, 2023).