

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada abad ke-21, dunia telah mengalami beragam perkembangan di segala bidang. Bukan hanya teknologi, informasi, dan komunikasi yang terus berkembang, pendidikan juga baru-baru ini menjadi topik utama. Selain itu abad ke-21 telah membawa kehidupan tanpa batas, dengan kemajuan teknologi dan globalisasi yang pesat, yang memengaruhi penyebaran informasi yang cepat di seluruh dunia dan berdampak pada berbagai negara, seperti di bidang pendidikan, ekonomi, budaya, dan politik (Punia Turiman, 2012). Mengingat semakin kompleksnya tantangan yang dihadapi masyarakat di era globalisasi, sangat penting bahwa pendidikan membekali peserta didik dengan keterampilan yang memenuhi kebutuhan zaman (Pratiwi et al., 2019).

Sains merupakan faktor kunci dalam perkembangan pesat perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) pada era modern. Sains berkaitan dengan metode sistematis untuk mengetahui fenomena alam yang dapat diperoleh melalui proses pendidikan (Asyifa et al., 2018). Pendidikan sains berperan dalam meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai penerapan ilmu pengetahuan dalam aktivitas sehari-hari, sehingga mereka dapat memahami sains tidak hanya pada aspek teori, tetapi juga mencakup aspek penerapannya (Irwan, 2020). Di sekolah dasar, pembelajaran sains berperan penting karena membantu peserta didik dalam memahami berbagai fenomena di sekitarnya serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah yang diperlukan dalam menghadapi tantangan kehidupan di dunia modern (Yuliati, 2017). Metode pembelajaran dapat mengembangkan kompetensi yang solid pada siswa, termasuk pemahaman yang luas tentang sains dan teknologi, kemampuan berpikir kritis serta logis, kemampuan berkomunikasi dan berkolaborasi secara efektif. Sebagai upaya menyesuaikan diri dengan pesatnya perkembangan teknologi pada abad ke-21,

pendidikan harus mempertimbangkan berbagai dimensi literasi, salah satunya adalah literasi sains (Ade Zaenudin, 2022).

Kualitas sumber daya manusia dan pendidikan dapat diukur melalui literasi sains (Winata et al., 2021). Keterampilan abad ke-21, yang memperkuat sumber daya manusia dan meningkatkan standar hidup, berkontribusi pada kemajuan nasional melalui literasi sains (Hanifah, 2017). Menurut (Pratiwi et al., 2019). Pemahaman dan penguasaan sains berkontribusi dalam meningkatkan kemampuan peserta didik untuk menyelesaikan berbagai tugas esensial yang berperan dalam penguatan literasi sains bagi generasi penerus.

Salah satu tolak ukur global yang memiliki kredibilitas tinggi dalam mengevaluasi capaian pendidikan di berbagai negara adalah Programme for International Student Assessment (PISA). Studi berskala internasional ini diselenggarakan secara berkala setiap tiga tahun. Dalam pelaksanaannya, PISA menggunakan kerangka kerja standar yang telah mendapatkan kesepakatan dari komunitas internasional untuk menguji para peserta didik (OECD, 2012).

Fokus utama penilaian PISA mencakup tiga domain fundamental, yakni literasi membaca, literasi matematika, serta literasi sains. Secara spesifik, PISA mengartikan literasi sains sebagai kapasitas seseorang untuk terlibat secara kritis terhadap isu-isu ilmiah serta pemikiran-pemikiran sains dalam perannya sebagai warga global yang reflektif.

Merujuk pada ketentuan terbaru (OECD, 2023b), struktur pendidikan sains dalam perspektif PISA dapat dikelompokkan ke dalam empat pilar utama, yaitu: konteks, pengetahuan, kompetensi, identitas sains. Adapun fokus utama dalam kajian ini diarahkan khusus untuk membedah tingkat literasi sains siswa dengan menitikberatkan pada dimensi literasi sains.

Menurut pencapaian literasi sains peserta didik dalam PISA 2018, Indonesia berada di urutan ke-70 dari 78 negara, menunjukkan bahwa pendidikan sains di Indonesia masih rendah dibandingkan dengan negara-negara lain (Taufauliyati et al., 2020). Dan penyelenggaraan PISA terakhir pada tahun 2022 Indonesia berada pada peringkat 69 dari 80 negara yang berpartisipasi. Indonesia mendapatkan nilai rata-

rata 383 pada aspek literasi sains (OECD, 2023b). Berdasarkan hasil PISA tersebut dapat disimpulkan bahwa tingkat pencapaian literasi sains peserta didik Indonesia sangat rendah, dari tahun- ke tahun Indonesia selalu berada di peringkat 10 terbawah.

Pentingnya literasi sains sejalan dengan kurikulum merdeka yang saat ini diterapkan di Indonesia. Kurikulum merupakan strategi jitu dalam meningkatkan kualitas pendidikan. Kurikulum sebelum dirancang disesuaikan terlebih dahulu sesuai dengan keperluan di masa yang akan datang (Setiyorini, 2023). Kurikulum merdeka telah disesuaikan dengan kebutuhan yang diharapkan mampu meningkatkan kualitas pendidikan terutama pada aspek literasi dikarenakan terdapat AKM yang mencakup literasi numerasi, membaca dan literasi sains yang sesuai dengan PISA. Peningkatan kualitas pendidikan tidak dapat dilepaskan dari peran guru sebagai unsur utama dalam proses pembelajaran. Salah satu kemampuan penting yang perlu dikembangkan adalah literasi sains, karena kemampuan ini memungkinkan peserta didik memahami konsep ilmiah, menggunakan pengetahuan sains untuk memecahkan masalah, serta mengambil keputusan yang berkaitan dengan fenomena alam. Hal ini sejalan dengan temuan (Limiansih et al., 2024) pemahaman dan peran aktif guru dalam pembelajaran literasi sains sangat menentukan kemampuan literasi sains peserta didik. Hal ini didukung oleh penelitian yang menemukan bahwa guru perlu memahami konsep literasi sains secara mendalam dan menerapkan pembelajaran yang mendorong penalaran ilmiah siswa untuk mengembangkan kemampuan literasi sains. Penerapan pembelajaran yang berbasis literasi sains menjadi salah satu upaya yang efektif untuk meningkatkan kemampuan tersebut. Dalam pembelajaran sains, khususnya fisika, peserta didik dituntut untuk mengintegrasikan pemahaman konsep dengan penalaran ilmiah dan penerapannya dalam konteks kehidupan sehari-hari, sehingga materi fisika menjadi sarana yang relevan untuk mengembangkan dan mengukur kemampuan literasi sains peserta didik. Materi fisika mengkaji berbagai fenomena alam dan berperan penting dalam perkembangan sains serta teknologi modern

sehingga peserta didik perlu diberi kesempatan dalam memperoleh beberapa konsep, prinsip dan keterampilan.

Kajian terhadap berbagai literatur sebelumnya menunjukkan tren yang seragam mengenai tingkat literasi sains siswa. Berdasarkan temuan Allo et al. (2023), skor literasi sains peserta didik berada pada level menengah, di mana kemampuan dalam menyelesaikan persoalan melalui keterampilan kuantitatif menjadi indikator dengan persentase paling minim.

Hasil serupa juga dilaporkan oleh (Erniwati et al., 2020), yang menunjukkan bahwa rerata penguasaan literasi sains secara umum hanya mencapai 50,85%. Angka ini menempatkan kemampuan siswa dalam kategori rendah, dengan capaian terburuk terlihat pada dimensi konteks. Sejalan dengan itu, riset oleh Durasa et al. (2022) mencatat skor kemampuan siswa sebesar 56,31% (kategori rendah). Dalam studi tersebut, hambatan utama siswa terletak pada pengaplikasian fakta, konsep, teori, hingga prosedur hukum sains untuk memecahkan masalah.

Lebih lanjut, Sauqina dan Istyadi (2022) memaparkan bahwa tingkat ketuntasan literasi sains siswa secara kolektif masih belum optimal, yakni hanya menyentuh angka 40,56%. Secara spesifik, Eli Rosidah dan Sunarti (2017) melakukan pengujian pada materi kalor terhadap 30 siswa kelas XI MIPA di SMA Negeri 5 Surabaya. Distribusi hasilnya menunjukkan keragaman tingkat kompetensi sebagai berikut, 10% siswa masuk kategori sangat baik, 20% siswa masuk kategori baik, 20% siswa berada di kategori cukup, 23% siswa berada di kategori kurang, 27% siswa menempati kategori sangat kurang. Secara garis besar, berbagai data empiris di atas memberikan kesimpulan bahwa profil literasi sains peserta didik secara konsisten masih tertahan pada rentang kategori rendah hingga menengah.

Bersumber pada hasil wawancara dengan guru fisika SMA Negeri 14 Medan didapatkan informasi bahwa guru masih belum sempurna dalam penerapan pembelajaran berbasis literasi sains. Soal-soal yang dibuat guru mengacu pada pedoman Kemendikbud dan kurikulum yang berlaku, sehingga soal-soal yang diberikan kepada peserta didik belum sesuai untuk melatih kemampuan literasi

sains peserta didik. Kegiatan pembelajaran berlangsung beberapa peserta didik sudah menunjukkan kemampuan literasi sains namun hanya dua atau tiga peserta didik disetiap masing-masing kelas. Peserta didik kurang mampu dalam menghubungkan materi fisika dengan isu-isu terkini, hal ini disebabkan peserta didik kurang tertarik dengan fisika yang menggunakan banyak teori dan rumus tentang fenomena alam yang terjadi. Selain itu guru belum mengevaluasi secara keseluruhan kemampuan literasi sains peserta didik dan hanya dengan melihat saat proses pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan, literasi sains memiliki peranan strategis bagi peserta didik dalam merespon dinamika globalisasi sehingga setiap peserta didik harus memiliki kemampuan literasi sains yang baik. Dalam hal ini untuk mengetahui kemampuan literasi sains peserta didik diperlukannya evaluasi dalam pembelajaran, namun belum pernah dilakukan evaluasi tentang kemampuan literasi sains secara menyeluruh. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik SMA Negeri 14 Medan Pada Materi Fisika”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah di atas, maka ditemukan beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Kemampuan literasi sains peserta didik di Indonesia masih rendah
2. Sebagian besar peserta didik kurang mampu menjelaskan peristiwa-peristiwa yang terjadi disekitar secara ilmiah
3. Pembelajaran di kelas belum sempurna dalam menerapkan kemampuan literasi sains
4. Evaluasi terhadap kemampuan literasi sains peserta didik belum dilakukan dengan menyeluruh di SMA Negeri 14 Medan.

1.3 Ruang Lingkup

Penelitian yang baik adalah penelitian yang terarah dan mencapai tujuan yang ingin dicapai, maka ruang lingkup penelitian ini dibatasi oleh:

1. Penelitian akan dilaksanakan di SMA Negeri 14 Medan
2. Penelitian ini akan menganalisis kemampuan literasi sains peserta didik

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan untuk mendapat data yang akurat serta untuk menghindari salah penafsiran dalam mengambil keputusan, maka permasalahan pada penelitian ini akan dibatasi oleh:

1. Penelitian akan dilaksanakan di kelas XI MIPA.
2. Masalah yang diteliti adalah kemampuan literasi sains peserta didik pada aspek kompetensi sains.
3. Literasi sains yang akan diteliti hanya bidang fisika pada materi suhu dan kalor

1.5 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang dan identifikasi masalah di atas, maka permasalahan yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana tingkat kemampuan literasi sains peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 14 Medan pada aspek kompetensi sains?
2. Aspek kompetensi literasi sains mana yang paling tinggi dan paling rendah ditunjukkan oleh peserta didik?

1.6 Tujuan Penelitian

Berdasarkan batasan dan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Menganalisis tingkat kemampuan literasi sains peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 14 Medan pada aspek kompetensi sains.
2. Mengetahui aspek kompetensi literasi sains yang paling tinggi dan paling rendah ditunjukkan peserta didik.

1.7 Manfaat Penelitian

Melalui penelitian ini beberapa manfaat yang dapat diambil secara teoritis dan praktis yaitu:

1. Secara Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan referensi dalam pelaksanaan evaluasi untuk mengetahui kemampuan literasi sains, dan juga menambah kajian dalam penilaian pendidikan.

2. Secara Praktis

- a. Bagi peserta didik, menambah wawasan dan pengetahuan terkait literasi sains sekaligus untuk mengevaluasi tingkat kemampuan literasi sains yang dimiliki.
- b. Bagi guru, sebagai tambahan dan informasi tentang pentingnya menerapkan kemampuan literasi sains peserta didik dan sebagai sumber tambahan evaluasi hasil capaian kemampuan literasi sains peserta didik kelas XI MIPA.
- c. Bagi instalasi, sebagai tambahan informasi data kemampuan literasi sains peserta didik untuk keperluan evaluasi dan sebagai dokumentasi ilmiah penelitian.