

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dunia saat ini mengalami percepatan yang sulit diukur secara rasional, karena pergerakan manusia yang sangat dinamis belakangan ini. Sejalan dengan kecepatan perubahan yang semakin meningkat, kita perlu cepat beradaptasi dan mengejar ketertinggalan. Dalam konteks ini, setiap individu dihadapkan pada tuntutan untuk memiliki keunggulan kualitas dalam berbagai aspek kehidupan, terutama dalam bidang pendidikan. Pendidikan menjadi kunci penting dalam menjalani dan beradaptasi dengan perubahan zaman yang cepat. Di Indonesia, setiap orang berhak memperoleh pendidikan yang layak mendapat pengakuan, dan hak ini diatur dalam Undang-Undang Nomor 10. Nomor 20 Tahun 2003. Tujuan undang-undang tersebut adalah untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman, bertaqwa, cakap, kreatif, mandiri, berakhlak mulia, sehat, berilmu, demokratis, dan bertanggung jawab (Vhalery *et al.*, 2022). Saat ini, kita telah memasuki abad ke-21 dan mengalami dua dekade pertamanya. Meskipun masa ini masih relatif singkat, dampaknya sudah terasa luas di berbagai aspek kehidupan. Pendidikan, sebagai salah satu bidang utama, telah mengalami pergeseran signifikan dan bahkan mengalami perubahan mendasar (Rawung *et al.*, 2021). Pendidikan di abad ke-21 harus memiliki kemampuan untuk mengembangkan peserta didik yang memiliki keterampilan berpikir kritis, keterampilan berpikir kreatif, keterampilan komunikasi, dan keterampilan kolaborasi (Malikah & Wafroturrohmah, 2022).

Indonesia siap menjawab tantangan ini dengan merancang sistem dan kurikulum pendidikan nasional untuk semua jenjang dan jenis pendidikan. Pemerintah telah menetapkan kerangka dasar dan struktur kurikulum untuk pendidikan dasar dan menengah, dengan pengembangan yang disesuaikan oleh kelompok atau satuan pendidikan, serta melibatkan komite sekolah/madrasah (Anggraena *et al.*, 2021). Seluruh proses ini berada di bawah koordinasi dan pengawasan dinas pendidikan setempat, baik tingkat kabupaten/kota untuk pendidikan dasar, maupun tingkat provinsi untuk pendidikan menengah. Khusus untuk lembaga pendidikan berbasis agama, pengawasan dilakukan oleh kantor departemen agama. Saat ini pendidikan

Indonesia sedang memaksimalkan kurikulum terbaru yaitu kurikulum merdeka. Kurikulum Merdeka memiliki fokus utama pada pengembangan kompetensi yang krusial, termasuk keterampilan abad ke-21 seperti berpikir tingkat tinggi dan pembentukan karakter bagi semua peserta didik (Berry *et al.*, 2023). Dalam Kurikulum Merdeka, terdapat penekanan khusus pada pengembangan keterampilan dasar literasi dan numerasi, dengan pemberian perhatian terhadap pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan esensial yang harus dipelajari oleh siswa.

Ilmu pengetahuan alam (IPA) merupakan kegiatan intelektual dan praktis yang mencakup studi sistematis mengenai struktur dan perilaku alam semesta melalui metode ilmiah. Pada Kurikulum Merdeka, IPA diajarkan pada peserta didik ketika menempuh pendidikan di jenjang SMP/MTs/Program Paket B, yang selanjutnya disebut sebagai fase D. IPA akan menjadi satu mata pelajaran tersendiri untuk memberikan peserta didik peluang lebih besar dalam mengeksplorasi topik-topik fisika, kimia, biologi, serta ilmu bumi dan antariksa (Kemendikbudristek, 2022). Harapannya, mata pelajaran ini akan memberikan dukungan bagi peserta didik untuk mengembangkan kemandirian dan kemampuan berkolaborasi dengan orang lain. Dengan melibatkan proses saintifik, diharapkan peserta didik dapat mengasah keterampilan berpikir kritis mereka, sehingga mampu mengolah informasi kualitatif dan kuantitatif secara objektif. Selain itu, mereka diharapkan dapat membangun hubungan antar informasi, melakukan analisis, evaluasi, menyimpulkan, dan mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh dalam konteks situasi yang baru. Dari tujuan mata pelajaran IPA tersebut ternyata sejalan dengan apa yang disebut sebagai literasi sains.

Literasi sains merupakan kemampuan untuk terlibat dengan isu-isu yang berkaitan dengan sains dan ide-ide sains, yang mencakup kemampuan untuk menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang penelitian ilmiah, serta menafsirkan data dan bukti secara ilmiah (OECD, 2019a). *Programme for International Student Assessment (PISA)* memasukkan literasi sains sebagai salah satu aspek yang dievaluasi, bersama dengan literasi membaca dan literasi matematika. PISA melaksanakan penilaian terhadap ketiga aspek ini setiap tiga tahun sekali. Terakhir dalam penilaian PISA 2022, Indonesia hanya memperoleh 383 poin dari rata-rata OECD yaitu 477 poin, sehingga menempatkan Indonesia pada peringkat 66 dari

80 negara peserta penilaian (OECD, 2023). Jika dilihat pada siklus sebelumnya, poin ini merupakan suatu penurunan dimana pada siklus sebelumnya, Indonesia memperoleh 396 poin dengan rata-rata OECD 489 pada tahun 2018 (OECD, 2019b) dan 403 poin dengan rata-rata OECD 493 pada tahun 2015 (OECD, 2016).

Literasi sains sangat penting dari tingkat pendidikan dasar hingga perguruan tinggi, terutama di negara-negara berkembang (Suwono *et al.*, 2022). Indonesia sebagai negara berkembang perlu menumbuhkan literasi sains warganya untuk memperkokoh pengetahuan ilmiah dan kemampuan berpikir yang relevan untuk menghadapi persoalan hidup. Evaluasi memiliki peran penting sebagai alat untuk mengukur pencapaian tujuan pembelajaran (Martinah *et al.*, 2022). Pengembangan instrumen tes yang berfokus pada literasi sains bertujuan agar siswa dapat menguasai keterampilan dalam menjawab soal dan menerapkan pengetahuan mereka dalam konteks kehidupan sehari-hari. Atta *et al.* (2019) dalam penelitiannya menjelaskan, instrumen tes literasi sains yang dikembangkan dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa selama proses pembelajaran di kelas. Tentunya hal ini sesuai dengan pernyataan Zetterqvist & Bach (2023) yang menjelaskan bahwa, instrumen tes literasi sains akan menekankan siswa untuk mampu mengidentifikasi apakah kesimpulan yang diperoleh dapat dibenarkan oleh data atau bukti-bukti yang ditemukan, sehingga akan mendukung hipotesis yang dikemukakan sebelumnya.

Dalam rangka memperkuat pentingnya literasi, pemerintah Indonesia melalui Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan telah menerbitkan kebijakan pendidikan yang tertuang dalam Permendikbud Nomor 23 Tahun 2015 tentang Penumbuhan Budi Pekerti. Tujuannya adalah untuk mendorong kebiasaan membaca di kalangan peserta didik (Wardhana & Hidayah, 2021). Salah satu langkah yang diambil adalah penerapan Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) untuk mengevaluasi kemampuan berpikir peserta didik, khususnya dalam literasi membaca dan numerasi. Langkah-langkah ini diambil dengan mempertimbangkan bahwa pendidikan saat ini bertujuan menjadikan peserta didik memiliki pengetahuan dan pemahaman yang mendalam, sekaligus mendorong semangat belajar sepanjang hayat. Dengan adanya AKM, siswa memiliki kesempatan untuk meningkatkan keterampilan literasi dan numerasi, mendorong mereka untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, dan memungkinkan mereka untuk menyelesaikan berbagai masalah dalam berbagai

konteks (Wijaya & Dewayani, 2021). Literasi dan numerasi ini kemudian menjadi dimensi yang dinilai dalam PISA, dikenal sebagai kemampuan literasi membaca, literasi matematika, dan literasi sains. Langkah utama yang perlu dipersiapkan adalah pengembangan literasi dan numerasi berdasarkan praktik terbaik yang terkandung dalam ujian PISA (Kartono & Ghasya, 2022). Guru harus membimbing siswa dalam meningkatkan keterampilan menganalisis teks dan memahami konsep pembalikan tulisan, sekaligus melatih kemampuan analisis dengan menggunakan angka. Dengan menekankan pada literasi dan numerasi, kita dapat mengajarkan murid untuk berpikir positif dan mempersiapkan mereka untuk menggunakan angka dalam menghadapi berbagai tantangan dalam kehidupan sehari-hari.

Sampai saat ini instrumen tes belum cukup fokus pada keterampilan literasi sains seperti penerapan sains dalam kehidupan sehari-hari, keterampilan berpikir kritis untuk menghadapi masalah, dan keterampilan proses ilmiah. Menurut Chasanah *et al.* (2022), proses pembelajaran dan instrumen tes yang digunakan masih berfokus pada penguasaan konsep, sehingga siswa tidak terbiasa mengembangkan keterampilan literasi sains. Ditambahkan oleh Coppi *et al.* (2023) dalam penelitiannya, menyebutkan bahwa instrumen tes literasi sains di berbagai negara masih banyak yang belum sesuai serta tidak adanya penyajian dan identifikasi proses validasi instrumen yang dikembangkan secara keseluruhan atau sebagian. Untuk itu, masih diperlukan upaya untuk mengembangkan instrumen tes literasi sains di berbagai jenjang pendidikan maupun berbagai topik pembelajaran (Maulida & Sunarti, 2022). Hal ini bertujuan untuk melatih dan membiasakan pelajar mengerjakan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan literasi sains. Melalui pendekatan ini, diharapkan dapat terjadi peningkatan kemampuan literasi sains pada diri siswa. Literasi sains sangat relevan dengan pemahaman fenomena alam yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari (Rosidah & Titin, 2017). Salah satu topik sains yang sering dijumpai mengenai fenomena dan aplikasi dalam kehidupan sehari-hari adalah suhu, kalor, dan pemuai. Materi ini dipelajari di fase D sekolah menengah pertama dalam. Konsep pada materi suhu, kalor, dan pemuai sangat terkait dengan berbagai aspek kehidupan siswa, baik di lingkungan rumah maupun sekitarnya (Mulder & Siswanto, 2023). Oleh karena itu, penting untuk mendorong penalaran dan kemampuan siswa untuk berpikir kreatif selama proses belajar mengajar berlangsung.

Berdasarkan wawancara dengan guru IPA di SMP Negeri 8 Medan, instrumen tes yang biasa digunakan di sekolah lebih fokus pada pertanyaan dibandingkan literasi sains. Soal-soal yang disusun masih banyak yang belum disesuaikan dengan indikator pada *framework* PISA, hal tersebut dikarenakan guru IPA di SMP Negeri 8 Medan belum pernah mengikuti pelatihan untuk menyusun soal literasi sains sesuai dengan indikator pada *framework* PISA. Meskipun guru IPA di SMP Negeri 8 Medan telah mengetahui apa itu literasi sains, namun untuk menyusun soal-soal evaluasi yang disesuaikan dengan indikator pada *framework* PISA masih menjadi bagian yang sulit. Mengingat keterbatasan guru yang masih menjadikan soal-soal dari buku mata pelajaran serta soal-soal yang bersumber dari situs web sebagai bahan untuk menyusun soal-soal evaluasi. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengembangan instrumen tes literasi sains di sekolah tersebut, agar siswa dapat terbiasa mengerjakan soal dengan pendekatan literasi sains. Mengukur literasi sains sangat krusial untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap konsep-konsep sains yang telah mereka pelajari.

Berdasarkan penjelasan tersebut, pengembangan instrumen tes literasi sains masih perlu dilakukan. Maka peneliti tertarik untuk merancang penelitian yang berjudul “Pengembangan Instrumen Tes Literasi Sains pada Materi Suhu, Kalor dan Pemuaiian di SMP Negeri 8 Medan”. Melalui pengembangan instrumen tes ini, diharapkan pendidik dapat menyusun soal-soal literasi sains yang dapat mendukung peningkatan kualitas pendidikan, khususnya dalam kemampuan literasi sains.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah yang telah diutarakan, dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Minimnya sosialisasi dan seminar tentang literasi sains yang didapat guru IPA SMP Negeri 8 Medan.
2. Guru IPA di SMP Negeri 8 Medan belum pernah mengikuti pelatihan untuk menyusun soal literasi sains yang sesuai dengan aspek kompetensi pada *framework* PISA.
3. Siswa tidak terbiasa mengerjakan soal yang dapat mengevaluasi kemampuan literasi sains.
4. Instrumen tes yang digunakan di SMP Negeri 8 Medan belum menggunakan instrumen tes literasi sains.

1.3 Ruang Lingkup

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka ruang lingkup penelitian ini adalah perancangan dan proses pengembangan instrumen tes literasi sains pada materi suhu, kalor dan pemuaiian.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Instrumen tes literasi sains yang dikembangkan dalam penelitian ini berdasarkan aspek kompetensi literasi sains pada *framework* PISA 2018.
2. Instrumen tes yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah instrumen tes literasi sains pada materi suhu, kalor dan pemuaiian.
3. Peserta tes yang dilibatkan pada penelitian ini yaitu peserta didik yang sudah melakukan pembelajaran materi suhu, kalor dan pemuaiian yaitu kelas VIII semester ganjil SMP Negeri 8 Medan sebagai subjek penelitian.
4. Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes pilihan berganda.

1.5 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana kelayakan instrumen tes literasi sains pada materi suhu, kalor dan pemuaiian di SMP Negeri 8 Medan berdasarkan validasi ahli?
2. Bagaimana tingkat kelayakan instrumen tes berdasarkan validitas, reliabilitas, daya beda, taraf kesukaran, dan opsi pengecoh dari instrumen tes literasi sains yang dikembangkan?
3. Bagaimana respons guru terhadap instrumen tes literasi sains pada materi suhu, kalor, dan pemuaiian di SMP Negeri 8 Medan?
4. Bagaimana kemampuan literasi sains peserta didik di SMP Negeri 8 Medan?

1.6 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan yang ingin dicapai adalah:

1. Mengetahui kelayakan instrumen tes literasi sains pada materi suhu, kalor dan pemuaiian di SMP Negeri 8 Medan berdasarkan validasi ahli.
2. Mengetahui tingkat kelayakan instrumen tes berdasarkan validitas, reliabilitas, daya beda, taraf kesukaran, dan opsi pengecoh dari instrumen tes literasi sains yang dikembangkan.

3. Mengetahui respons guru terhadap instrumen tes literasi sains pada materi suhu, kalor, dan pemuaiannya di SMP Negeri 8 Medan dengan menggunakan angket.
4. Mengetahui kemampuan literasi sains peserta didik di SMP Negeri 8 Medan.

1.7 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang diperoleh dari penelitian ini yaitu:

1. Bagi peserta didik, terlibat dalam menganalisis berbagai jenis soal pada instrumen tes literasi sains dapat memberikan pengalaman berharga dan diharapkan dapat meningkatkan kemampuan literasi sains mereka.
2. Bagi guru, penggunaan instrumen tes literasi sains dapat menjadi alat yang membantu mereka dalam menilai tingkat literasi sains siswa dengan efisien.
3. Bagi sekolah, pengembangan instrumen tes literasi sains dapat memberikan kontribusi dalam memberikan masukan dan ide-ide untuk meningkatkan kualitas pembuatan instrumen tes secara keseluruhan.
4. Bagi peneliti, sebagai upaya meningkatkan pengetahuan dan pengalaman dalam penyusunan instrumen tes, khususnya pada instrumen tes literasi sains.