

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di abad ke-21 yang sudah memasuki dekade ke tiga ini, tuntutan perkembangan zaman terus bergulir, berubah, dan bertambah. Perubahannya berdampak pada beberapa sektor kehidupan, tak terkecuali dunia pendidikan (Yulianti, 2017, hlm.22; Pratiwi, dkk. 2019, hlm.34). Gambaran tentang keterampilan abad-21 yang selayaknya dimiliki oleh seluruh bangsa di dunia, dijelaskan dalam Forum Ekonomi Dunia 2015 yakni meliputi literasi dasar, kompetensi, dan karakter (Kemendikbud, 2017, hlm.2). Indonesia sebagai bangsa yang ingin terus bersaing di dunia global, harus membangun masyarakatnya untuk memiliki keterampilan tersebut. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan menegaskan bahwa masyarakat Indonesia selayaknya harus menguasai enam literasi dasar tersebut, diantaranya (1) literasi bahasa, (2) literasi numerasi, (3) literasi sains, (4) literasi digital, (5) literasi finansial, serta (6) literasi budaya dan kewargaan (Kemendikbud, 2017, hlm.2).

Menurut *National Science Education Standards* (Rini, Hartantri, & Amaliyah, 2021, hlm.168), literasi sains diartikan sebagai pemahaman dan pengetahuan seseorang mengenai konsep dan proses sains yang memungkinkan dirinya untuk membuat suatu keputusan, serta untuk terlibat dalam hal kenegaraan, budaya, dan pertumbuhan ekonomi. Bond (Pratiwi, Cari, & Aminah, 2019, hlm.35) menjelaskan bahwa seorang siswa dikatakan berliterasi sains jika ia mampu memahami fakta ilmiah serta hubungan antara sains, teknologi, dan masyarakat, sehingga ia mampu menerapkan pengetahuannya untuk menyelesaikan masalah-masalah dalam kehidupan nyata. Maka, literasi sains penting untuk dimiliki oleh siswa sebagai keterampilan berpikir dan bertindak terhadap masalah dalam kehidupan yang sangat bergantung pada teknologi dan perkembangan ilmu pengetahuan (Angraini, 2014, hlm.161; Pratiwi dkk., 2019, hlm.35).

Berdasarkan hasil survei PISA (*Programme for International Student Assessment*) dalam dua putaran terakhir yaitu pada tahun 2015 dan 2018, nilai PISA Indonesia dalam bidang sains menjadi yang terkuat dibandingkan dua bidang lainnya, yaitu membaca dan matematika (Balitbang Kemendikbud, 2019, hlm.41). Akan tetapi, perolehan skor bidang sains di tahun 2018 menurun dari tahun 2015, yaitu dari skor 403 menjadi 396 (Balitbang Kemendikbud, 2019, hlm.42). Tercatat pada hasil survei PISA 2018 bahwa sebanyak 34% siswa Indonesia telah memenuhi kompetensi minimal sains, sedangkan 66% siswa lainnya belum memenuhi kompetensi minimal sains (Balitbang Kemendikbud, 2019, hlm.46). Pada peringkat dunia, kemampuan sains Indonesia menduduki peringkat ke-70 dari 78 negara (Fuadi, Robbia, Jamaluddin, & Jufri, 2020, hlm.110). Maka, dapat dikatakan bahwa keterampilan literasi sains siswa atau masyarakat Indonesia masih rendah (Yuliati, 2017, hlm.22; Pratiwi, dkk. 2019, hlm.35).

Hasil survei PISA terhadap literasi sains tersebut diukur melalui empat aspek utama, yaitu konteks, kompetensi, pengetahuan, dan sikap (Ayu, 2015, hlm.12). Berdasarkan hasil penelitian Winata, Cacik, & Seftia (Direktorat Sekolah Dasar, 2021, hlm.3) menunjukkan bahwa 70% siswa kelas V pada salah satu Sekolah Dasar memiliki kemampuan literasi sains yang rendah. Jika ditinjau berdasarkan tiga aspek yang digunakan dalam survei PISA, pencapaian literasi sains siswa diantaranya: 45% dalam aspek pengetahuan (konten), 52% dalam aspek kompetensi (proses), dan 48% dalam aspek konteks sains (Widiyati dalam Direktorat Sekolah Dasar, 2021, hlm.4). Terlihat jelas bahwa pencapaian literasi sains siswa paling rendah berada pada aspek pengetahuan (konten). Adapun aspek pengetahuan konten sains yang dipaparkan oleh OECD (*Organisation for Economic Co-Operation and Development*) (Ayu, 2015, hlm.15) memiliki tiga kriteria, diantaranya: (1) relevan dengan kehidupan nyata; (2) merupakan konsep-konsep ilmiah yang penting (sebuah teori) serta memiliki manfaat yang tidak berkesudahan; dan (3) merupakan pengetahuan yang relevan dengan tingkat perkembangan siswa berusia 15 tahun. Adapun lingkup materi literasi sains pada aspek pengetahuan konten yang dijabarkan

oleh OECD (Ayu, 2015, hlm.15) dikelompokkan menjadi 3, yaitu sistem fisik, sistem kehidupan, serta bumi dan sistem ruang.

Pada tingkat Sekolah Dasar, pencapaian literasi sains tersebut ditunjang oleh pembelajaran IPA di kelas (Pratiwi, dkk., 2019, hlm.34; Setiawan, dkk., 2020, hlm.145). Dimana pada hakikatnya, tujuan pembelajaran IPA tidak hanya sekedar mengetahui fakta/konsep/prinsip melainkan juga merupakan suatu proses penemuan (BNSP dalam Kumala, 2016, hlm.4). Oleh karena itu, dalam pembelajaran IPA dikenal adanya suatu pendekatan saintifik untuk mewedahi proses penemuan tersebut. Dalam Permendikbud Nomor 81 A Tahun 2013 Lampiran IV, dijelaskan bahwa pendekatan saintifik terdiri dari 5 tahap proses ilmiah, yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi/eksperimen, mengasosisasi/mengolah informasi, dan mengkomunikasikan (Musfiquon & Nurdyansyah, 2015, hlm.12). Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas V pada salah satu Sekolah Dasar, dapat diketahui bahwa materi perpindahan kalor merupakan materi yang sulit dipahami oleh siswa. Dari hasil pre-test literasi sains tentang materi tersebut menunjukkan hasil yang rendah dengan rata-rata skor 31,7. Materi tersebut masuk ke dalam lingkup sistem fisik pada literasi sains. Dalam pembelajarannya, guru mengikuti langkah-langkah pembelajaran sesuai arahan dalam buku/bahan ajar yang tersedia.

Di samping itu, yang menjadi faktor penyebab rendahnya kemampuan literasi sains Indonesia dijelaskan oleh Fuadi dkk. (2020, hlm.112) bahwa pengetahuan dan penerapan literasi sains masih mengandalkan bahan ajar atau teks (tekstual) yang tidak memfasilitasi siswa untuk melakukan proses-proses pembelajaran secara langsung sehingga mengakibatkan pembelajaran terkesan membosankan. Adapun bahan ajar yang biasa digunakan dalam pembelajaran IPA di SD kelas V pada beberapa Sekolah Dasar yang diobservasi yaitu buku tematik. Setelah dilakukan analisis berkaitan dengan ketersediaan bahan ajar serta analisis terbatas pada materi perpindahan kalor dalam bahan ajar tersebut berdasarkan tahapan proses saintifik, didapati bahwa belum semua tahap proses saintifik termuat dalam bahan ajar. Secara jelas, hasil analisis ditampilkan pada tabel 1.1.

Tabel 1.1 Deskripsi Singkat Hasil Analisis Bahan Ajar Terdahulu

Aspek yang dianalisis	Hasil Analisis
Ketersediaan Konten berdasarkan proses saintifik	<p>Cukup. Setiap siswa terfasilitasi buku/bahan ajar tersebut.</p> <p>Termuat 3 kaidah proses, yaitu mengamati, mengumpulkan informasi/eksperimen, dan mengasosisasi /mengolah informasi.</p> <p>Proses eksperimen tidak mengarahkan siswa untuk menemukan suatu fakta/prinsip/konsep terkait materi melainkan untuk mencari tahu lebih lanjut berkaitan teori yang sudah disampaikan terlebih dahulu pada siswa.</p> <p>Proses menanya belum termuat. Proses menanya dianggap penting dalam pembelajaran IPA dikarenakan dapat memupuk kreativitas, rasa ingin tahu, serta melatih kemampuan merumuskan pertanyaan dalam mencapai keterampilan berpikir kritis dan karakter pembelajar sepanjang hayat siswa (Musfiqon & Nurdyansyah, 2015, hlm.38).</p> <p>Proses mengkomunikasikan belum termuat. proses mengkomunikasikan memiliki esensi dalam mengembangkan sikap jujur, toleransi, teliti, berpikir sistematis, serta kecakapan dalam mengutarakan pendapat dengan bahasa yang baik dan benar juga dengan cara yang singkat dan jelas (Musfiqon & Nurdyansyah, 2015, hlm.40).</p>

Sebagai jawaban dari tantangan penguasaan keterampilan literasi sains abad ke-21, Kemendikbud mengungkapkan bahwa dalam pembelajaran perlu menerapkan strategi pembelajaran efektif dimana salah satu upayanya adalah dengan melibatkan kecanggihan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran (Balitbang Kemendikbud, 2019). Salah satu perwujudan dari strategi tersebut adalah pengembangan bahan ajar digital. Strategi tersebut telah dilakukan oleh Muflikatun, Santoso, dan Erik Aditia Ismaya (2021, hlm.84) melalui penelitiannya yang mengungkapkan bahwa pengembangan bahan ajar digital efektif dalam meningkatkan literasi sains siswa Sekolah Dasar. Bahan ajar digital mampu menggabungkan antara sejumlah teks dan beragam media seperti gambar, audio, video, maupun animasi sehingga dapat memenuhi kebutuhan pembelajaran berdasarkan tuntutan abad 21 (Nurhikmah, dkk., 2021, hlm.1199; Jannah & Atmojo, 2022, hlm.1066). Selain itu, bahan ajar digital juga memiliki keunggulan jika dibandingkan dengan bahan ajar

konvensional/cetak, diantaranya: (1) mudah untuk diakses di manapun dan kapanpun, (2) tampilan lebih menarik, (3) tidak membutuhkan ruang yang banyak untuk dibawa, (4) biaya pengadaan yang dikeluarkan lebih sedikit, dan (5) tidak usang atau rusak seiring berjalannya waktu (Jannah & Atmojo, 2022; Kaur, 2019; Nurhikmah, dkk., 2021; Santoso, dkk., 2018; Utami & Atmojo, 2021).

Dalam perkembangannya, beberapa peneliti sebelumnya telah mendesain bahan ajar digital pada materi perpindahan kalor (Mudiartana, 2021). Akan tetapi, pengembangannya tidak didasarkan pada kaidah atau proses saintifik. Adapun bahan ajar digital yang disusun berdasarkan pendekatan saintifik memuat materi siklus air serta cahaya dan alat optik (Nugraha, 2022; Sukmana, dkk., 2022). Kedua jenis bahan ajar digital yang telah disebutkan juga tidak mengarah pada peningkatan kemampuan literasi sains siswa. Oleh karena itu berdasarkan uraian latar belakang di atas, peneliti merasa penting serta memutuskan untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar Digital Berbasis Pendekatan Saintifik pada Materi Perpindahan Kalor untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Kelas V Sekolah Dasar”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, disusunlah rumusan masalah secara umum yaitu “Bagaimana pengembangan bahan ajar digital berbasis pendekatan saintifik pada materi perpindahan kalor untuk meningkatkan literasi sains siswa kelas V Sekolah Dasar”.

Rumusan masalah tersebut dapat dijabarkan menjadi beberapa pertanyaan, sebagai berikut:

1. Bagaimana desain dan pengembangan bahan ajar digital berbasis pendekatan saintifik pada materi perpindahan kalor untuk meningkatkan literasi sains siswa kelas V Sekolah Dasar?
2. Bagaimana validasi para ahli terhadap bahan ajar digital berbasis pendekatan saintifik pada materi perpindahan kalor untuk meningkatkan literasi sains siswa kelas V Sekolah Dasar?

3. Bagaimana capaian literasi sains siswa kelas V Sekolah Dasar menggunakan bahan ajar digital berbasis pendekatan saintifik pada materi perpindahan kalor?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka penelitian ini secara umum bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar digital berbasis pendekatan saintifik pada materi perpindahan kalor untuk meningkatkan literasi sains siswa kelas V Sekolah Dasar. Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan:

1. Desain dan pengembangan bahan ajar digital berbasis pendekatan saintifik pada materi perpindahan kalor untuk meningkatkan literasi sains siswa kelas V Sekolah Dasar.
2. Validasi para ahli terhadap bahan ajar digital berbasis pendekatan saintifik pada materi perpindahan kalor untuk meningkatkan literasi sains siswa kelas V Sekolah Dasar
3. Capaian literasi sains siswa kelas V Sekolah Dasar menggunakan bahan ajar digital berbasis pendekatan saintifik pada materi perpindahan kalor.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini dapat ditinjau baik secara teoritis maupun secara praktis, sebagai berikut:

1.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi setiap pendidik, khususnya guru Sekolah Dasar agar dapat mengembangkan bahan ajar digital berbasis pendekatan saintifik untuk meningkatkan literasi sains siswa SD.

1.4.2 Manfaat Praktis

- a. Bagi siswa diharapkan dapat menambah wawasan dalam literasi sains dengan penggunaan bahan ajar digital berbasis pendekatan saintifik tersebut.
- b. Bagi guru diharapkan dapat menambah wawasan untuk mengembangkan keterampilan dalam pengembangan bahan ajar digital.
- c. Bagi peneliti diharapkan dapat menambah wawasan dan pengalaman dalam pengembangan bahan ajar digital.