

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kebijakan Merdeka Belajar yang dikeluarkan pada tahun 2019 oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) Republik Indonesia menunjukkan perhatian serius terhadap peningkatan kualitas pendidikan Indonesia melalui peningkatan kemampuan literasi siswa yang saat ini jika ditinjau dari perolehan nilai PISA masih rendah. Pencapaian literasi sains dalam PISA (*Program for International Student Assessment*) menunjukkan tingkat pencapaian literasi sains siswa Indonesia berada di peringkat 72 dari 77 negara (OECD, 2019), begitupun berdasarkan hasil studi *Education For All* (EFA) 2015 menunjukkan terjadi penurunan literasi di Indonesia (Suryandari, 2016). Kebijakan Merdeka Belajar mengamanatkan untuk mengembalikan fokus utama pembelajaran kepada pengembangan literasi dan numerasi, juga pendidikan karakter sebagai ruh dari setiap mata pelajaran melalui salah satu kebijakan mengganti Ujian Nasional dengan Asesmen Kompetensi Minimum (AKM). Kegiatan AKM diselenggarakan untuk mengukur kemampuan literasi membaca dan numerasi dan akan dilaksanakan di level SD, SMP, dan SMA (Aisah, Zaqiah, & Supiana, 2021) (Kemendikbud, 2017). Meskipun literasi didefinisikan sebagai konteks pengajaran bahasa karena merujuk pada proses untuk mencapai tahap pemaknaan (*interpreting*) teks melalui mendengar, membaca, dan mencermati, akan tetapi ruang lingkup dari definisi tersebut dapat berlaku untuk mata pelajaran lain dalam penelitian ini mengacu pada pembelajaran IPA.

Kemampuan membaca khususnya membaca pemahaman (*reading comprehension*) disebut sebagai inti dari literasi sains (NCSES 1996). Kemampuan

membaca pemahaman akan mendukung seseorang dalam memahami konten sains dan dalam membaca artikel ilmiah yang dibutuhkan untuk mendukung literasi sains (Fang & Wei, 2010). Membaca sebagai proses mengekstraksi dan membangun makna secara bersamaan melalui interaksi dan keterlibatan dengan bahasa tertulis. Salah satu elemen penting dalam kegiatan membaca pemahaman adalah teks yang harus dipahami. Penggalan dan konstruksi kata-kata diperlukan untuk menekankan pentingnya dan ketidakcukupan teks sebagai penentu pemahaman bacaan (Snow, 2002, Snow & Dibner, 2016, M. S. Sumantri et al., 2017).

Beberapa permasalahan literasi sains yang ditemui dari berbagai hasil penelitian menunjukkan adanya keterkaitan erat literasi sains dengan tindakan berbasis bahasa seperti membaca, menulis, mendengarkan, berbicara, dan menyimak. Beberapa masalah yang ditemui diantaranya peserta didik belum terbiasa diberikan pertanyaan berupa wacana dan proses pembelajaran yang tidak mendukung perkembangan literasi peserta didik, peserta didik kurang terlatih dalam memecahkan masalah berpikir kritis seperti masalah yang terdapat dalam PISA, minat peserta didik terhadap sains rendah, kemampuan membaca komprehensif rendah, menyampaikan ide dalam tulisan secara jelas masih rendah, dan kesulitan siswa terkait dengan penggunaan istilah IPA (Seah & Chan, 2021; Wati, Sinaga, & Priyandoko, 2017). Hal lain yang mempengaruhi kemampuan literasi sains siswa di Indonesia rendah adalah pemilihan bahan ajar termasuk pemilihan buku teks di dalamnya (Rusilowati, Kurniawati, Nugroho, & Widiyatmoko, 2016; Sugianto, 2017). Buku teks sains dapat menarik bagi siswa jika tidak hanya fokus pada penguasaan kosa kata, tetapi memenuhi kategori literasi sains dan dapat menggambarkan keterkaitan sains, teknologi, dan masyarakat (Chiappetta, Fillman, & Sethna, 1991). Pemilihan buku teks dan sumber belajar yang sesuai dapat meningkatkan pemahaman IPA dan berdampak pada peningkatan penguasaan literasi

sains. Buku teks berbasis literasi yang baik adalah yang memuat komponen literasi sains secara seimbang (Wilkinson, 1999).

Kegiatan wawancara yang dilakukan terhadap guru kelas V SD Darojatul Ulum mengungkap bahwa masih rendahnya kemampuan literasi sains siswa yang ditandai dengan rendahnya prestasi siswa dalam penguasaan pengetahuan IPA. Prestasi yang dimaksud adalah pemahaman konsep IPA, yang mana konsep konsep IPA termasuk bagian penting karena sebagai salah satu komponen literasi sains (Wilkinson, 1999). Salah satu yang menjadi kendala pencapaian literasi sains adalah penggunaan bahasa daerah, penguasaan kosakata sains, dan kemampuan menulis dalam mengkonstruksi dan merepresentasikan pengetahuan sains. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya dilakukan Sinyanyuri, Erry, & Sumantri (2022) yang menyampaikan bahwa guru merasakan kesulitan memberikan waktu khusus untuk memberikan tambahan bimbingan penguatan kosa kata sebagai pendukung dalam pemahaman konsep IPA. Istilah atau kosa kata IPA dapat terasa sulit bagi peserta didik karena dalam banyak kegiatan sehari-hari penggunaannya berbeda. Sebagai contoh, "berat" dan "massa" digunakan dalam arti yang sama dalam situasi sehari-hari, sedangkan dalam sains keduanya memiliki arti yang berbeda (Yore, Bisanz, & Hand, 2003).

Temuan lain berdasarkan hasil wawancara dan observasi pembelajaran di SDS Darojatul Ulum Kota Depok, peneliti memilih materi jaring-jaring makanan sebagai materi dalam penelitian pengembangan media pembelajaran. Materi jaring-jaring makanan dianggap sulit karena mengandung kosa kata yang tidak umum digunakan dalam kegiatan sehari-hari. Penggunaan media pembelajaran yang masih terbatas, termasuk buku teks yang digunakan saat ini di SDS Darojatul Ulum masih ditemukan komposisi aspek literasi sains belum seimbang. Sebagian besar buku masih banyak memuat aspek sains sebagai batang tubuh ilmu pengetahuan dan hal ini sejalan dengan

hasil penelitian Rahayu (2014) yang menyatakan aspek sains sebagai batang tubuh mempunyai persentase paling tinggi dibandingkan 3 aspek lainnya, yaitu sebesar 44,2%. Begitupun hasil penelitian Utami & Desstya (2021) pada buku tematik kelas V tema IV, di mana nilai persentase rata-rata buku yaitu 48,43%, termasuk kedalam kategori cukup. Buku lebih menekankan pada aspek sains sebagai batang tubuh ilmu pengetahuan dan tidak menekankan pada penguasaan proses, sikap, dan teknologi, sehingga tidak ada keseimbangan proporsi setiap aspek. Hasil penelusuran lainnya terhadap pengembangan buku ajar berbasis literasi hasil dari Atmaji & Maryani (2019); Puspita & Purwo (2019); Yuliana et al. (2018) dan Afifah et al. (2020). Pengalaman pembelajaran jarak jauh (PJJ) memberikan tantangan tambahan bagi guru dalam memanfaatkan media berbasis digital. SDS Darajatul Ulum Kota Depok sudah mulai memanfaatkan media *e-book*, akan tetapi belum mampu mendorong minat siswa untuk membaca dan belajar secara mandiri. Sementara itu kemampuan guru dalam mengembangkan media masih terkendala secara kompetensi dan kesediaan waktu.

Berdasarkan beberapa permasalahan tersebut, ada peluang dilakukan penelitian pengembangan media ajar yang dapat mendorong kemampuan literasi sains, minat, dan belajar secara mandiri dalam bentuk *e-book* interaktif berbasis literasi sains. Ketersediaan teknologi yang semakin canggih dapat dimanfaatkan untuk memfasilitasi pembelajaran yang lebih baik karena penggunaan *mobile app* dan buku elektronik (*e-book*) berpengaruh pada efektifitas pembelajaran dan dapat membantu pembelajaran menjadi lebih menarik. Penelitian pemanfaatan *e-book* interaktif untuk tingkat Sekolah Dasar masih sangat relatif jarang padahal *e-book* interaktif dianggap dapat mencapai pengalaman belajar secara personal yang lebih baik bagi siswa sekolah dasar (CHEN et al., 2016; Y. M. Huang, Liang, Su, & Chen, 2012).

Penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan *e-book* interaktif untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik yang memperhatikan pembelajaran IPA dan unsur kebahasaan secara terpadu. Buku yang akan dikembangkan juga merujuk pada kategori literasi sains yang disampaikan Wilkinson (1999), yaitu kategori media berbasis literasi sains yang mendekati proporsi seimbang yaitu 42% untuk kategori pengetahuan sains, 19% penyelidikan hakikat sains, 19% kategori sains sebagai cara berpikir, dan 20% interaksi sains, teknologi, dan masyarakat. Teks elektronik dapat mendukung pemahaman dengan menyediakan *hyperlink* ke definisi kata-kata sulit atau materi tambahan lainnya dan memungkinkan menggunakan multimoda yang dapat meningkatkan keterlibatan dan prestasi peserta didik dalam bentuk video, kuis, timbal balik dengan cara memberi koreksi atas jawaban siswa (Fazio & Gallagher, 2019). Prototipe *ebook* interaktif akan digunakan dan diujicoba di SDS Darajatul Ulum, SD Lazuardi, dan SD Darul Ulum Depok untuk mengetahui kelayakan dan efektivitas.

B. Pembatasan Masalah

E-Book Interaktif yang dikembangkan dibatasi untuk materi IPA kelas V tentang Jaring-Jaring Makanan. Untuk lebih memfokuskan penelitian agar masalah yang dikaji dapat terarah dan mendalam, maka peneliti membatasi masalah penelitian pada hal-hal berikut:

- (1) Masalah yang dikaji dalam penelitian ini adalah kelayakan dan efektivitas dari buku interaktif IPA kelas V Sekolah Dasar materi jaring-jaring makanan.
- (2) Topik materi yang dikaji dalam penelitian ini berdasarkan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar kurikulum 2013. Adapun kompetensi dasar yang dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Kompetensi Dasar IPA

3.5 Menganalisis hubungan antar komponen ekosistem dan jaring-jaring makanan di lingkungan

4.5 Membuat karya tentang konsep jaring-jaring makanan dalam suatu ekosistem

- (3) Aspek literasi yang diterapkan dalam pengembangan bahan ajar berdasarkan (Wilkinson, 1999) adalah (a) sains sebagai batang tubuh pengetahuan, (b) sains sebagai cara untuk menyelidiki, (c) sains sebagai cara berpikir, serta (d) interaksi sains, teknologi, dan masyarakat.
- (4) Fitur interaktif yang dimaksud dalam pengembangan ini berupa panduan, bantuan seperti hyperlink ke penjelasan kata-kata sulit, dan umpan balik seperti memberikan koreksi atas jawaban siswa.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang disampaikan sebelumnya, maka permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tahapan pengembangan *E-Book* Interaktif Berbasis Literasi Sains?
2. Bagaimana kelayakan *E-Book* Interaktif Berbasis Literasi Sains?
3. Bagaimana efektivitas *E-Book* Interaktif Berbasis Literasi Sains dalam meningkatkan kemampuan literasi sains siswa?

D. Tujuan Penelitian

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar IPA berbasis pengembangan literasi sains yang layak digunakan oleh siswa kelas V untuk sumber belajar mandiri. Adapun tujuan khusus dari penelitian ini adalah:

1. Mengembangkan *E-Book* Interaktif Berbasis Literasi Sains.

2. Mengetahui kelayakan *E-Book* Interaktif Berbasis Literasi Sains.
3. Mengetahui efektivitas *E-Book* Interaktif Berbasis Literasi Sains.

E. State of the art

Integrasi pendekatan inkuiri dengan kegiatan membaca dalam pembelajaran IPA terbukti dapat membantu meningkatkan kemampuan di berbagai komponen literasi sains (Fang & Wei, 2010). Buku sebagai salah satu media ajar dapat membantu meningkatkan literasi sains jika teks yang disusun dilengkapi dengan sains sebagai cara berpikir, interaksi sains, teknologi, dan masyarakat. Setidaknya ada satu bab di setiap buku teks yang membahas sifat sains dan hubungannya dengan sains kehidupan. (Chiappetta, Sethna, & Fillman, 1993). Hal ini dilakukan oleh Afifah et al. (2020) Atmaji & Maryani (2019), Azimi, Rusilowati, & Sulhadi, (2017) yang telah menyusun buku berbasis literasi sains dan terbukti layak dan efektif digunakan di sekolah dasar.

Perkembangan literasi sains juga dipengaruhi oleh teknologi digital. Perkembangan e-book sebagai media ajar sudah berkembang dengan pesat salah satunya e-book interaktif. Ada e-book interaktif versi rendah dan tinggi. *E-book* interaktif versi rendah hanya berisi tombol interaktif sederhana dengan narasi, dan *e-book* versi interaktif tinggi menampilkan tiga fungsi yaitu; bimbingan, bantuan, dan umpan balik. *E-book* interaktif mendukung kemampuan literasi siswa, karena dapat mendorong kinerja siswa dalam membaca (Kao, Tsai, Liu, & Yang, 2016). E-book interaktif juga dianggap dapat mendukung pembelajaran terbalik dengan memberikan dukungan untuk konten pembelajaran interaktif yang disajikan di perangkat seluler dan terbukti meningkatkan prestasi belajar siswa (Hwang & Lai, 2017; Sung, Hwang, Chen, & Liu, 2019) dan efikasi diri karena dapat mendorong motivasi siswa untuk belajar secara mandiri (Hwang & Lai, 2017). Walaupun demikian, perlu diperhatikan penggunaan fitur dalam

penyusunan e-book interaktif. Fitur multimedia seperti gambar animasi, musik, dan efek suara bermanfaat pada pemrosesan kognitif. Sebaliknya, elemen interaktif seperti hotspot dan game ternyata mengganggu. (Takacs, Swart, & Bus, 2015).

Materi jaring-jaring makanan adalah satu materi yang sulit dan ditemukan banyak miskonsepsi (Hartweg et al., 2017). Sehingga diperlukan format pembelajaran yang menarik perhatian dan mendorong penguasaan bahasa dalam sains seperti model dinamis sebagai alat instruksional. Model rantai makanan dinamis diperlukan sebagai alternatif untuk mengajarkan rantai makanan. (Pearce, Stewart, Malkoc, Ivy, & Weinburgh, 2020).

Untuk mengukur kemampuan siswa dalam literasi sains dapat menggunakan perangkat yang dapat menilai berbagai komponen literasi sains seperti berikut : a) mengenali konsep IPA (literasi nominal); b) mendefinisikan beberapa konsep kunci IPA (literasi fungsional); c) menggunakan pemahamannya tentang konsep IPA untuk menjelaskan fenomena (literasi konseptual); dan d) menggunakan pengetahuan mereka di bidang IPA untuk membaca artikel pendek, atau menganalisis informasi yang diberikan dalam iklan komersial atau sumber daya internet (literasi multidimensi). (Shwartz, Ben-Zvi, & Hofstein, 2006).