

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring berjalannya waktu, teknologi informasi dan komunikasi terus mengalami evolusi. Era revolusi industri 4.0 yang telah berlangsung sejak tahun 2016 kini mulai mengarah pada era masyarakat 5.0. Hal ini tentu berdampak pada peningkatan peran teknologi dalam kehidupan manusia, termasuk bidang pendidikan. Pendidikan pada era masyarakat 5.0 menekankan penggunaan teknologi berbasis internet bukan hanya sebagai sumber informasi, namun sebagai pemenuh kebutuhan belajar peserta didik untuk meningkatkan kualitas dirinya (Handayani & Ni, 2021). Untuk dapat terus mengikuti perkembangan jaman, Pendidikan memerlukan reformasi dalam pembelajarannya.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi juga turut disertai dengan kemunculan berbagai masalah kontroversi, seperti program bayi tabung, teknologi *Artificial Intelligence* (AI), kloning, keterbatasan sumber daya alam, dan pencemaran lingkungan. Masalah kontroversi yang dimaksud dalam hal ini berarti suatu topik yang dapat memunculkan perbedaan pendapat pada bidang sains, sosial, dan teknologi. Untuk menyelesaikan masalah ini, diperlukan pemikiran masyarakat yang terbuka terhadap berbagai sudut pandang. Dalam hal sains, teknologi, dan masyarakat pada pendidikan sains, penekanan pada interkoneksi antara sains dan

masyarakat memerlukan fokus pada isu-isu sosial yang berhubungan dengan sains. Menjawab tantangan tersebut, diperlukan 4 (empat) keterampilan dasar yang perlu dimiliki peserta didik pada pendidikan abad ke-21 yang disebut sebagai 4C, yakni *critical thinking skills*, *creative thinking skills*, *collaboration skills* dan *communication skills*. Peningkatan 4 kompetensi ini diharapkan mampu mewujudkan masyarakat yang melek terhadap sains, memiliki gagasan ilmiah, kemampuan intelektual, kreativitas, dan kepedulian terhadap isu-isu sosial yang ada. Untuk memenuhi harapan tersebut, kemampuan literasi sains penting ditanamkan sejak dini.

Pada tahun 2020 lalu, dunia diguncang dengan adanya sebaran virus Corona atau biasa disebut sebagai Covid-19. Pandemi Covid-19 tidak hanya berdampak pada sektor Kesehatan, namun sektor Pendidikan dan ekonomi. Pandemi ini merupakan salah satu isu kontroversial yang belum dapat dipastikan solusinya. Terdapat berbagai hal yang menjadi pertimbangan untuk menyelesaikan kasus ini, seperti aspek sains, sosial, moral, dan etika. Misalnya, kemunculan covid-19 memaksa manusia sebagai makhluk sosial untuk jaga jarak (*social distancing*) untuk mencegah penyebaran virus. Hal ini berdampak pada peniadaan semua aktivitas dalam waktu yang cukup lama, seperti aktivitas kantor, belajar mengajar, jual beli, dan sebagainya.

Di Indonesia, aktivitas belajar mengajar dirasakan perubahan yang sangat signifikan. Kegiatan yang sebelumnya dilakukan secara tatap muka (*offline*), semenjak pandemi dialihkan menjadi tatap muka maya (*online*) menggunakan berbagai media seperti *google meet*, *zoom*, *google classroom*, dan sebagainya.

Perubahan drastis ini membuat peserta didik di seluruh Indonesia mengalami *learning loss*, karena ketidaksiapan guru maupun peserta didik menanggapi situasi belajar mengajar secara *online*. Berdasarkan situasi ini, berbagai refleksi juga dilakukan oleh pemerintah untuk berbenah terhadap implementasi kurikulum 2013 yang sudah sejak lama berjalan. Kurikulum 2013 yang terdiri dari sekian Kompetensi Dasar (KD) memaksa guru untuk menjejalkan semua materi kepada peserta didik dengan waktu yang terbatas. Melihat hal tersebut, Kemendikbud RI mengeluarkan Peraturan Pemerintah yang berisi tentang perubahan kurikulum, menjadi Kurikulum Merdeka. Implementasi kurikulum merdeka diharapkan dapat mengembalikan makna belajar sesungguhnya, dengan karakter sesuai dengan profil pelajar Pancasila.

Bukan hanya perubahan kurikulum, pemerintah juga mengevaluasi sistem penilaian sebagai penentu kelulusan peserta didik, yaitu Ujian Nasional (UN). Pemerintah oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan mengganti Ujian Nasional (UN) dengan Asesmen Kompetensi Minimum (AKM). AKM adalah penilaian mendasar agar peserta didik dapat mengembangkan kapasitas diri dan mampu berpartisipasi positif terhadap masyarakat (Ramadhani *et al.*, 2021). Program AKM bertujuan untuk meningkatkan kemampuan bernalar melalui kemampuan literasi dan numerasi serta penguatan pendidikan karakter (Ismail & Zakiah, 2021). Program AKM diharapkan dapat menjadi sarana untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik utamanya dalam memahami dan memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Meninjau kembali mengenai covid-19 yang terjadi pada hampir seluruh belahan dunia, merupakan refleksi bagi setiap orang untuk dapat memahami suatu permasalahan. Saat covid-19 dinyatakan sebagai pandemi, pemerintah sulit untuk menentukan keputusan untuk mencegah penyebaran virus tersebut. Hal ini akan berdampak pada sektor ekonomi, pendidikan, dan sosial, meskipun tentu saja Kesehatan setiap warga adalah yang utama, namun dampak lain tidak dapat diabaikan begitu saja. Mengingat hal tersebut, pemahaman tentang literasi sains sangat penting dimiliki oleh setiap warga. Kemampuan mengenai literasi sains penting dikembangkan di sekolah (Robert & Bybee, 2014). Literasi sains berperan mengembangkan kreativitas dan pengambilan keputusan untuk memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari (Holbrook & Rannikmae, 2009). Pentingnya perhatian ini sudah meningkat sejak beberapa tahun lalu karena isu-isu berkaitan dengan sains terus muncul ke ruang publik (Cian, 2020).

Literasi sains didefinisikan sebagai kemampuan untuk terlibat dengan isu-isu ilmiah sebagai warga negara yang reflektif (OECD, 2019). Literasi sains tidak terbatas pada konten pengetahuan, namun juga pemahaman tentang cara kerja sains, interpretasi suatu masalah terhadap bukti ilmiah, dan keterkaitan sains dengan kehidupan sosial dunia (Ke *et al.*, 2021). Literasi sains penting ditanamkan pada siswa agar mampu menafsirkan solusi dari masalah yang ditemui (Roberts, 2007). Khususnya di Indonesia, berbagai masalah yang muncul berkaitan dengan isu sosial ilmiah seperti penebangan liar, eksploitasi sumber daya alam, kelangkaan bahan bakar, dan krisis minyak goreng. Melalui kemampuan literasi sains, setidaknya siswa dapat memahami permasalahan untuk kemudian dicarikan solusi bersama.

Namun demikian, kenyataan belum sesuai dengan harapan. Pendidikan yang berlangsung di Indonesia, utamanya dalam pembelajaran IPA masih banyak menemui kendala. Pembelajaran yang berlangsung belum mampu memenuhi kebutuhan 4C yang diharapkan. Alhasil, PISA 2018 Indonesia menempati posisi 10 terbawah dari 79 negara yang berpartisipasi (OECD, 2019). Hasil ini cukup memprihatinkan, mengingat studi PISA melaporkan capaian literasi setiap negara (Puspendik, 2019).

Permasalahan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nofiana dan Teguh (2017), yang menyatakan bahwa kemampuan literasi sains siswa masih rendah pada 3 aspek sains, yaitu aspek konten, proses, dan konteks. Konten sains merujuk pada konsep kunci yang diperlukan untuk memahami fenomena alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia. Adanya tuntutan terselesaikannya materi bahan ajar oleh guru sesuai target kurikulum memaksa siswa harus menerima konsep IPA yang mungkin belum sepenuhnya dipahami. Hal ini mengakibatkan banyaknya miskonsepsi pada beberapa konsep IPA. Proses sains merujuk pada proses mental yang terlibat ketika menjawab suatu pertanyaan atau memecahkan masalah. Namun, proses pembelajaran masih bersifat transfer pengetahuan sehingga kurang menekankan proses untuk memecahkan masalah (Nofiana & Teguh, 2017), sedangkan konteks sains mengacu pada situasi penerapan konsep dan proses sains. Pembelajaran IPA pada kurikulum 2013 dilakukan secara terpadu, namun, masih ada guru yang membelajarkan IPA secara terpisah. Hal ini berakibat pada kesulitan siswa memahami konsep secara utuh.

Hal senada disampaikan oleh Hasan *et al* (2018), yang menyatakan bahwa kemampuan literasi sains siswa berada pada kategori rendah hingga sedang pada 4 (empat) aspek, yaitu sains sebagai batang tubuh ilmu pengetahuan (*science as a body of knowledge*), sains sebagai cara penyelidikan (*science as a way of investigate*), sains sebagai cara berpikir (*science as a way of thinking*), dan interaksi antara sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat (*the interaction between science, environment, technology, and society*). Pada aspek pertama, sains sebagai batang tubuh memperoleh skor rendah disebabkan oleh permasalahan yang diberikan hanya mengacu pada materi pembelajaran, sedangkan literasi sains menuntut pemecahan masalah dan fenomena melalui pembelajaran yang diperoleh. Pada aspek kedua, sains sebagai cara penyelidikan melalui praktikum kurang optimal. Pertanyaan-pertanyaan yang diajukan terbatas pada pertanyaan konsep. Pada aspek ketiga, sains sebagai cara berpikir memerlukan keterlibatan siswa pada setiap kegiatan yang dilakukan di kelas, seperti diskusi, pemecahan masalah, dan juga praktikum. Pada aspek keempat, interaksi sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat, guru kurang mengkaitkan permasalahan yang diberikan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Pemahaman konsep dan penerapannya akan menggiring siswa pada pola pikir kritis terhadap permasalahan yang akan ditemui.

Rendahnya kemampuan literasi sains juga ditemukan pada siswa kelas VII di SMP Negeri 3 Kubutambahan. Berdasarkan tes awal yang diberikan pada topik besaran, pengukuran, dan perubahan zat, dari 34 peserta didik, hanya 4 orang yang sudah mencapai ketuntasan. Rata-rata nilai yang diperoleh peserta didik 43,9 dengan nilai tertinggi 70 dan nilai terendah 20. Apabila dilihat dari indikator literasi

sains, ketuntasan peserta didik pada indikator menjelaskan fenomena ilmiah sebesar 36,27%, pada indikator mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah sebesar 46,47%, sedangkan pada indikator menginterpretasi bukti secara ilmiah sebesar 61,76%.

Rendahnya kemampuan literasi sains siswa dipengaruhi oleh berbagai faktor. Salah satunya adalah instrumen penilaian hasil belajar (Sutrisna, 2021). Penggunaan instrumen penilaian sangat penting untuk mengukur kemampuan siswa. Dalam rangka meningkatkan kemampuan literasi sains siswa, maka diperlukan instrumen penilaian literasi sains yang memadai. Namun demikian, instrumen penilaian yang diberikan di sekolah hanya menuntut ingatan dari materi yang telah dipelajari (Sutrisna, 2021). Hendaknya peserta didik juga dilatih untuk mengerjakan soal-soal yang menuntut pemahaman dan analisis, utamanya yang berkaitan dengan isu-isu sosial yang sedang terjadi. Pada sisi lain, soal-soal PISA lebih mengarah pada cara berpikir ilmiah dalam kehidupan sehari-hari dan fokus pada pengetahuan praktis, serta mengukur kemampuan menggunakan prinsip ilmiah dalam konteks non akademik (Diana *et al.*, 2015). Maka dari itu, diperlukan kepiawaian siswa dalam mencermati grafik dan wacana yang disajikan pada instrumen literasi sains.

Berikutnya, yang menjadi faktor rendahnya kemampuan literasi sains siswa adalah metode maupun model pembelajaran yang digunakan oleh guru. Penggunaan metode belajar dan persiapan pembelajaran yang kurang maksimal mengakibatkan pembelajaran yang tidak efektif dan kurang bermakna bagi siswa (Kembara *et al.*, 2020). Kegiatan pembelajaran IPA di kelas masih bersifat transfer

pengetahuan dan kurang mengkaitkan konsep, prinsip, maupun teori dengan kehidupan sehari-hari. Pengajaran yang diberikan cenderung mengarahkan siswa pada pemikiran untuk menghafal materi, tanpa memahaminya (Hasan *et al.*, 2018).

Selain itu, penggunaan bahan ajar juga menjadi salah satu faktor penyebab rendahnya kemampuan literasi sains siswa. Saat ini terdapat banyak bahan ajar yang dapat digunakan guru, seperti modul, LKPD, dan buku ajar. Bahan ajar yang digunakan guru selama ini mengacu pada buku paket dari pemerintah dan buku LKPD yang didistribusikan ke sekolah-sekolah. Bahan ajar tersebut belum memfasilitasi peserta didik menggali informasi, sehingga belum mampu menyampaikan hal-hal esensial dalam pembelajaran. Buku ajar tekstual yang digunakan guru belum sepenuhnya menyentuh peserta didik, sehingga mereka kurang memahami konsep IPA dalam konteks kehidupan. Begitupun dengan LKPD. LKPD yang digunakan belum mengandung fenomena maupun isu sosial yang terjadi pada tingkat lokal, nasional, dan global (Hasan *et al.*, 2018). Hal ini menyebabkan siswa terbiasa mengerjakan pertanyaan hapalan yang dapat menyulitkan siswa dalam menerapkan konsep IPA pada berbagai permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Faktor ini sejalan dengan hasil wawancara dengan guru IPA SMP Negeri 3 Kubutambahan yang menyatakan bahwa sumber belajar pada kurikulum merdeka masih terbatas. Selain itu, berdasarkan hasil observasi terhadap LKPD yang digunakan di sekolah, LKPD tersebut belum melatih kemampuan literasi sains peserta didik. LKPD yang digunakan di sekolah belum mengacu pada indikator yang terdapat pada literasi sains.

Robert dan Bybee (2014) menyatakan, penggunaan isu sosial ilmiah (*Socioscientific Issues* atau SSI) dapat mendukung pengembangan daya nalar tingkat lanjut yang diperlukan untuk mencapai tujuan literasi sains. Penerapan SSI melibatkan isu-isu ilmiah yang bersifat kontroversial, sehingga peserta didik aktif dalam dialog, diskusi, dan debat. Penyelesaian masalah SSI memerlukan penalaran moral dan etika dari tahap proses hingga pengambilan keputusan (Zeidler & Nichols, 2009). Pengintegrasian SSI dalam pembelajaran sains menciptakan kesempatan bagi siswa untuk menganalisis sudut pandang orang lain dengan menekankan penalaran kritis dan berpartisipasi dalam pengambilan keputusan. Hal ini memungkinkan siswa mengevaluasi masalah secara kritis melalui diskusi dan debat tentang klaim yang kontroversial, serta meningkatkan karakter dan kepekaan moral terhadap masalah etika, bukan hanya dari dimensi sains, namun juga dampak sosialnya (Sadler *et al.*, 2019; Zeidler *et al.*, 2005). Penerapan SSI dalam pembelajaran IPA juga mendukung poin-poin yang terdapat pada profil pelajar Pancasila pada kurikulum merdeka sebagai sarana membangun karakter dan kompetensi peserta didik. Hal ini disebabkan karena pembelajaran SSI mengandung penalaran moral, etika, dan sarat nilai yang membangun kepekaan peserta didik terhadap lingkungan sosialnya (Chowdhury *et al.*, 2020).

Melalui proyek PARRISE (*Promoting Attainment of Responsible Research and Innovation through Science Education*) pembelajaran SSI diintegrasikan dengan model inkuiri yang disebut sebagai Model Inkuiri berbasis SSI (*Socioscientific Inquiry based Learning* atau SSIBL). Penggunaan model inkuiri berbasis SSI juga dapat mendukung peningkatan kemampuan literasi sains peserta

didik (Knippels & Michiel, 2018; Wiyarsi *et al.*, 2021; Suwono *et al.*, 2021). Pembelajaran dengan model inkuiri telah banyak dilakukan. Pembelajaran tersebut mengutamakan aspek penyelidikan untuk menyelesaikan masalah melalui konsep sains. Berbeda halnya dengan model pembelajaran inkuiri berbasis SSI. Pengintegrasian SSI ke dalam model pembelajaran inkuiri menekankan bahwa permasalahan kontroversial yang sering dihadapi masyarakat tidak hanya meninjau aspek sains, namun juga aspek sosial, moral, dan etika, sehingga dalam pengambilan keputusan juga memperhatikan hal tersebut.

Model Inkuiri berbasis SSI dapat dituangkan ke dalam bahan ajar untuk menunjang proses pembelajaran, salah satunya adalah LKPD. LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) adalah salah satu bahan ajar pendukung dalam kegiatan belajar mengajar. LKPD biasanya berisi beberapa pertanyaan yang menuntut pemahaman peserta didik terhadap suatu materi yang disesuaikan dengan tujuan pembelajaran. Penggunaan LKPD yang mengacu pada permasalahan kontekstual efektif untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik (Arizen & Suhartini, 2020). Seiring perkembangan IPTEK, penggunaan LKPD cetak dirasa kurang efektif. Diperlukan suatu bahan ajar berbasis elektronik yang mudah diakses oleh siswa maupun guru. Melalui perangkat lunak komputer/laptop, LKPD yang dikembangkan oleh guru dapat dikemas secara elektronik yang disebut sebagai E-LKPD (LKPD Elektronik). Penggunaan E-LKPD dalam pembelajaran memiliki beberapa kelebihan, yaitu: 1) mudah diakses melalui *handphone*, laptop maupun komputer dengan akses internet; 2) menambah ketertarikan peserta didik untuk belajar karena E-LKPD dapat dikaitkan dengan media pembelajaran lain seperti

video pembelajaran, simulasi maya, dan permainan; serta 3) *paperless* atau penggunaan kertas yang minim. Pengurangan penggunaan kertas dalam kegiatan belajar mengajar mendukung pengurangan limbah yang dapat merugikan lingkungan sekitar. Penggunaan E-LKPD dalam pembelajaran diyakini dapat meningkatkan pemahaman peserta didik, utamanya dalam memecahkan isu-isu sosial yang berkaitan dengan sains yang sering ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan ini dapat ditingkatkan dengan memunculkan poin-poin penting yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ditetapkan.

Penelitian mengenai E-LKPD model inkuiri berbasis SSI didukung oleh penelitian terdahulu. Penggunaan E-LKPD dengan model inkuiri efektif untuk meningkatkan literasi sains peserta didik (Cholifah & Dian, 2022; Gunawan *et al.*, 2021; Ain & Mitarlis, 2020). Pembelajaran inkuiri mengacu pada kegiatan yang mengembangkan pengetahuan dan pemahaman tentang ide-ide ilmiah yang dimiliki peserta didik (*National Research Council*, 1996). Pada pembelajaran inkuiri, penggunaan konteks dalam proses pembelajaran menjadi penting untuk menjembatani konsep abstrak dengan realitas kehidupan sehari-hari (Mahanani, 2019). Berkaitan dengan hal tersebut, *Socioscientific Issues* (SSI) memberikan konteks tepat berkaitan dengan isu-isu kontroversial yang dapat dihubungkan dengan pembelajaran sains. Melalui konteks SSI, peserta didik dituntut mampu mempertimbangkan prinsip-prinsip ilmiah yang mendasari isu kontroversial pada tingkat lokal, nasional, hingga global (Zeidler & Nichols, 2009).

E-LKPD berbasis SSI efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi sains siswa (Arizen & Suhartini, 2020; Khasanah & Beni, 2022). Lebih dari dua dekade,

penelitian pada pembelajaran IPA berkonteks SSI terbukti efektif mendorong kemampuan literasi sains (Ke *et al.*, 2021). Penelitian Arizen & Suhartini (2020) menggunakan materi perubahan lingkungan sebagai topik SSI pada E-LKPD, sedangkan penelitian Khasanah dan Beni (2022) menggunakan materi zat aditif pada makanan sebagai topik SSI pada E-LKPD. Kedua penelitian tersebut menunjukkan hasil *n-gain* pada kategori tinggi, sehingga dapat dikatakan bahwa E-LKPD berbasis SSI efektif meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik. Pembelajaran berbasis SSI membantu mempersiapkan peserta didik menjadi pribadi yang dapat diandalkan, karena meninjau permasalahan yang berkaitan dengan sosial dan sains. Penyajian isu-isu kontroversial dapat memberikan motivasi peserta didik untuk menggalai solusi atas permasalahan tersebut.

Berdasarkan kajian yang telah dilakukan peneliti, pengembangan produk E-LKPD untuk meningkatkan kemampuan literasi sains sudah pernah dilakukan. E-LKPD tersebut diintegrasikan dengan model maupun pendekatan yang berbeda. Namun, belum ada yang mengembangkan produk E-LKPD IPA model Inkuiri berbasis SSI untuk meningkatkan kemampuan literasi sains. Maka dari itu, berdasarkan latar belakang masalah yang telah disampaikan, peneliti tertarik untuk mengembangkan suatu bahan ajar, yaitu E-LKPD IPA model Inkuiri berbasis *Socioscientific Issues* untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, dapat diidentifikasi permasalahan pada penelitian ini sebagai berikut.

1. Rendahnya kemampuan literasi sains siswa Indonesia.
2. LKPD yang digunakan sebagai sumber belajar belum melatih kemampuan literasi sains siswa.
3. Penggunaan bahan ajar yang belum memfasilitasi peserta didik untuk menggali informasi, sehingga belum mampu menyampaikan hal-hal esensial dalam pembelajaran.
4. Ketidakmampuan siswa menerapkan konsep sains untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.
5. Instrumen penilaian yang hanya menuntut ingatan peserta didik dari materi yang dipelajari.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan masalah yang sudah diidentifikasi, masalah yang dijadikan fokus dalam penelitian ini adalah penggunaan bahan ajar yang belum mendukung peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik, salah satunya LKPD. Kemampuan literasi sains menjadi penting agar peserta didik dapat menerapkan konsep-konsep sains dalam kehidupan sehari-hari. Solusi yang ditawarkan dalam penelitian ini adalah dikembangkannya E-LKPD IPA model Inkuiri berbasis *Socioscientific Issue*. Indikator literasi sains adalah menjelaskan fenomena ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, serta menginterpretasi data dan

bukti secara ilmiah. Integrasi SSI pada E-LKPD menyajikan isu-isu kontroversial pada tingkat lokal, nasional, dan global. Pengembangan produk menggunakan model 4D oleh Thiagarajan yang terdiri atas tahap *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Pada penelitian ini, pengembangan hanya dilakukan sampai pada tahap *develop*, karena keterbatasan waktu penelitian, sehingga tahap *disseminate* tidak dapat dilakukan.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, terdapat beberapa rumusan masalah, yaitu:

1. Apa sajakah karakteristik E-LKPD IPA model Inkuiri berbasis *Socioscientific Issues*?
2. Bagaimanakah validitas E-LKPD IPA model Inkuiri berbasis *Socioscientific Issues*?
3. Bagaimanakah kepraktisan E-LKPD IPA model Inkuiri berbasis *Socioscientific Issues*?
4. Bagaimanakah efektivitas E-LKPD IPA model Inkuiri berbasis *Socioscientific Issues* untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa kelas VII?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, adapun tujuan penelitian adalah;

1. Mendeskripsikan dan menjelaskan karakteristik E-LKPD IPA model Inkuiri berbasis *Socioscientific Issues*.

2. Mendeskripsikan dan menjelaskan validitas E-LKPD IPA model Inkuiri berbasis *Socioscientific Issues*.
3. Mendeskripsikan dan menjelaskan kepraktisan E-LKPD IPA model Inkuiri berbasis *Socioscientific Issues*.
4. Mendeskripsikan dan menjelaskan efektivitas E-LKPD IPA model Inkuiri berbasis *Socioscientific Issues* untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa kelas VII.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian pengembangan ini terdiri dari manfaat teoritis dan praktis, sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian pengembangan ini dapat menambah pengetahuan, khususnya pengembangan bahan ajar berupa E-LKPD IPA untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Siswa

Penggunaan E-LKPD model Inkuiri berbasis *Socioscientific Issues* sebagai tambahan sumber belajar yang dapat membuat siswa lebih aktif dan produktif menyelesaikan permasalahan sains dalam kehidupan sehari-hari.

b. Bagi Guru

Penggunaan E-LKPD model Inkuiri berbasis *Socioscientific Issues* sebagai tambahan sumber belajar dan menjadi alternatif solusi dalam menyelesaikan masalah rendahnya kemampuan literasi sains siswa.

c. Bagi Institusi Pendidikan

Pengembangan produk berupa E-LKPD model Inkuiri berbasis *Socioscientific Issues* diharapkan dapat menjadi acuan dalam menentukan kebijakan-kebijakan pendidikan berkaitan dengan peningkatan kemampuan literasi sains siswa.

d. Bagi Peneliti Lain

Pengembangan produk E-LKPD model Inkuiri berbasis *Socioscientific Issues* menjadi acuan bagi penelitian selanjutnya yang lebih inovatif, sehingga mampu memberikan kontribusi dalam pendidikan, utamanya pada pembelajaran IPA di sekolah.

1.7 Spesifikasi Produk Pengembangan

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah E-LKPD IPA model Inkuiri berbasis *Socioscientific Issues*. E-LKPD IPA memuat materi pembelajaran yang berbasis isu-isu sosial ilmiah kelas VII SMP kurikulum merdeka, khususnya materi ekologi dan keanekaragaman hayati di Indonesia, bumi dan tata surya, serta zat dan perubahannya. Keunggulan produk ini berupa LKPD elektronik yang memuat materi IPA berbasis isu-isu sosial ilmiah. Pengembangan E-LKPD disesuaikan dengan tuntutan LKPD pada kurikulum merdeka, yakni mengandung profil pelajar Pancasila. Penggunaan model inkuiri pada E-LKPD mengajak siswa

untuk terlibat aktif dalam memecahkan masalah yang disajikan, utamanya masalah-masalah kontroversial yang berkaitan dengan sosial dan sains. Isu-isu sosial ilmiah disajikan pada setiap E-LKPD yang diberikan pada bagian awal (pengenalan dilema) yang menunjukkan keterkaitan isu dengan topik materi yang akan dibahas. Isu-isu tersebut dapat didiskusikan untuk dicarikan solusi dengan memperhatikan berbagai aspek, seperti sains, sosial, moral, dan etika. E-LKPD IPA model Inkuiri berbasis SSI ini disajikan dalam bentuk website *liveworksheet* melalui link yang diberikan kepada peserta didik, sehingga dapat diakses melalui *smartphone*, laptop, maupun komputer dimanapun dan kapanpun.

1.8 Pentingnya Pengembangan

Pengembangan E-LKPD IPA model Inkuiri berbasis *Socioscientific Issues* penting sebagai bahan ajar di kelas. Hal ini disebabkan karena masih banyak guru yang hanya mengacu pada LKPD ataupun buku paket yang didistribusikan ke sekolah-sekolah. Kedua bahan ajar ini hanya mengukur kemampuan kognitif peserta didik, belum mengacu pada indikator-indikator literasi sains, utamanya pada kurikulum merdeka. Penggunaan LKPD belum mengacu pada permasalahan-permasalahan aktual yang terjadi pada tingkat lokal maupun global. Penekanan kegiatan pembelajaran pada kurikulum merdeka mengharapkan terciptanya lingkungan belajar yang membuat siswa tertarik, dengan bahan ajar yang inovatif. Selain itu, LKPD pada kurikulum merdeka mengandung profil pelajar Pancasila yang perlu dikembangkan oleh peserta didik. Mengingat bahwa kurikulum merdeka merupakan hal baru bagi banyak sekolah di Indonesia, hal ini juga mengakibatkan

terbatasnya sumber belajar berupa LKPD yang dapat digunakan yang sesuai dengan kurikulum merdeka. Dilain sisi, perlunya penerapan teknologi dalam pembelajaran yang dapat menarik minat peserta didik dalam belajar. Penggunaan teknologi dengan akses internet akan memudahkan peserta didik memahami konsep-konsep IPA secara jelas. Dengan demikian, melihat kondisi tersebut, perlu dikembangkan E-LKPD IPA model Inkuiri berbasis SSI dalam menunjang kegiatan belajar di sekolah, utamanya untuk meningkatkan kemampuan literasi sains.

1.9 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Penelitian ini memiliki asumsi sebagai berikut.

1. Peserta didik sudah mempunyai kemampuan dalam mengoperasikan *smartphone* dan internet. Kemampuan ini merupakan modal utama untuk mengakses E-LKPD IPA model Inkuiri berbasis *Socioscientific Issues*.
2. Sekolah menyediakan fasilitas sarana laptop atau komputer untuk menunjang pembelajaran IPA berbasis elektronik.

Penelitian ini memiliki batasan pengembangan, diantaranya adalah sebagai berikut.

1. Produk E-LKPD dikembangkan melalui website *liveworksheet*, sehingga ketersediaan jaringan internet akan memengaruhi akses E-LKPD melalui *smartphone* atau laptop.
2. Uji efektivitas E-LKPD untuk meningkatkan kemampuan literasi sains tidak dapat dilakukan pada seluruh materi semester II kelas VII, tetapi hanya dapat dilakukan pada salah satu materi.

3. Penggunaan model pengembangan 4D hanya melalui tahap *define*, *design*, dan *develop*. Tahap *disseminate* tidak dilakukan mengingat keterbatasan waktu penelitian.

