

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Tujuan umum pengajaran sains adalah membentuk peserta didik yang literat, bukan untuk menghasilkan disiplin sains di tingkat sekolah umum (Graber *et al.*, 2001). Peserta didik yang literat diharapkan mampu menempatkan diri sebagai warga masyarakat yang bertanggung jawab, reflektif, dan peka terhadap isu sosial sains (Chowdhury *et al.*, 2020) serta menguasai sains dan dapat menerapkan pemahamannya dalam kehidupan nyata (OECD, 2019). Berdasarkan paparan tersebut, tujuan pembelajaran sains adalah membentuk literasi sains dan literasi sosial peserta didik.

Literasi sains diartikan sebagai kemampuan untuk menggunakan pengetahuan sains, mengenali pertanyaan-pertanyaan yang relevan, dan menyimpulkan berdasarkan bukti-bukti, dengan tujuan memahami dan mengambil keputusan terkait dengan alam dan dampak perubahan yang disebabkan oleh aktivitas manusia terhadap alam (Kaya & Elster, 2018; OECD, 2019). Kaya & Elster (2018) memaparkan pentingnya literasi sains adalah untuk melatih dalam pemecahan masalah, berpikir kritis, dan metode ilmiah. Kemampuan ini dapat diterapkan dalam berbagai konteks, baik di tempat kerja maupun dalam kehidupan sehari-hari. Literasi sains mengajarkan untuk menganalisis informasi, memilah fakta dari opini, dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis yang sangat berharga dalam menghadapi informasi yang berlimpah di era digital (Chowdhury

*et al.*, 2020). Pemahaman tentang ilmu pengetahuan alam juga mendorong kesadaran tentang pentingnya menjaga lingkungan. Literasi sains membantu individu menjadi agen perubahan dalam perlindungan alam.

Literasi sosial adalah kemampuan individu untuk memahami, menginterpretasikan, dan berpartisipasi secara efektif dalam berbagai situasi sosial (Sulthan & Istiyanto, 2019). Ini mencakup pemahaman terhadap norma-norma sosial, nilai-nilai budaya, perbedaan sosial, serta kemampuan untuk berkomunikasi dan berinteraksi dengan orang lain secara sehat dan bermakna. Literasi sosial melibatkan proses pembelajaran keterampilan sosial dan pengembangan keterampilan sosial untuk memahami dan menjelaskan berbagai permasalahan yang dihadapi masyarakat dalam kehidupan (Arthur & Davison, 2000). Dalam era globalisasi yang semakin kompleks dan terhubung, kemampuan untuk berinteraksi secara efektif dalam berbagai situasi sosial menjadi semakin penting. Literasi sosial memungkinkan individu untuk berkomunikasi dengan baik dalam berbagai konteks sosial (Dewi & Affifah, 2019). Individu dengan literasi sosial yang baik lebih mampu mengidentifikasi potensi konflik, berbicara secara konstruktif, dan menyelesaikan konflik dengan cara yang sehat. Literasi sosial membantu membangun keterampilan interpersonal yang memungkinkan individu untuk membentuk dan menjaga hubungan yang sehat dengan keluarga, teman, dan rekan kerja (Setiawati & Novitasari, 2019).

Literasi sains dan literasi sosial adalah dua jenis literasi yang berbeda, tetapi memiliki hubungan yang erat dan saling memengaruhi dalam berbagai cara. Literasi sains memungkinkan individu untuk memahami informasi ilmiah dan data empiris

yang sering muncul dalam berbagai isu sosial, sedangkan literasi sosial membantu individu mengaitkan informasi sains ini dengan konsekuensi sosial, etika, dan nilai-nilai budaya (Hestiana & Rosana, 2020). Menurut Marlina & Halidatunnisa (2022), literasi sains memungkinkan individu untuk menilai klaim-klaim ilmiah dan fakta-fakta dalam debat sosial dan politik, sedangkan literasi sosial membantu peserta didik memahami bagaimana informasi ilmiah tersebut memengaruhi kebijakan sosial, opini masyarakat, dan tindakan kolektif. Individu yang memiliki literasi sains yang baik dapat berperan sebagai penyampai pesan yang efektif dalam isu-isu sains. Namun, peserta didik juga perlu memiliki literasi sosial untuk berkomunikasi dengan beragam audiens, menghindari konflik, dan memengaruhi perubahan perilaku atau kebijakan (Arthur & Davison, 2000). Dengan demikian, literasi sains dan literasi sosial saling melengkapi dalam membantu individu menjadi masyarakat yang lebih kritis dan bertanggung jawab dalam menghadapi isu-isu kompleks di dunia modern. Keduanya diperlukan untuk memahami dan mengatasi tantangan sosial dan sains yang dihadapi oleh masyarakat saat ini.

Pendidikan di Indonesia memberikan perhatian lebih pada pembentukan generasi yang literat melalui konsep merdeka belajar. Merdeka belajar merupakan filosofi yang mendasari Implementasi Kurikulum Merdeka (Assingily, 2020; Hamdi *et al.*, 2022; Indarta *et al.*, 2022). Konsep merdeka belajar menekankan pada pembentukan masyarakat belajar yang kritis, kreatif, dan peka terhadap lingkungan sosialnya (Indarta *et al.*, 2022). Pada konsep merdeka belajar, proses belajar ditekankan pada pembangunan pemahaman untuk pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Format evaluasi diarahkan pada peningkatan literasi dan

numerasi peserta didik. Standar kompetensi lulusan diarahkan pada pembentukan SDM yang unggul, berkarakter, dan memiliki kepekaan sosial yang tinggi sehingga siap terjun ke masyarakat (Assingkily, 2020; Hamdi *et al.*, 2022; Indarta *et al.*, 2022).

Konsep Merdeka Belajar pada Kurikulum Merdeka menekankan pada kebebasan dan fleksibilitas dalam proses belajar mengajar, memungkinkan peserta didik untuk mengeksplorasi minat dan bakat peserta didik dengan lebih leluasa. Dalam konteks literasi sains, Merdeka Belajar mendorong peserta didik untuk memahami dan menerapkan konsep-konsep ilmiah dalam kehidupan sehari-hari, mengembangkan keterampilan berpikir kritis, dan melakukan eksperimen yang relevan dengan dunia nyata (Indarta *et al.*, 2022). Peserta didik diberi kebebasan untuk mengeksplorasi berbagai topik sains yang menarik minat, yang pada gilirannya meningkatkan pemahaman mendalam dan keterampilan analitis peserta didik. Sementara itu, literasi sosial dalam Kurikulum Merdeka menitikberatkan pada kemampuan peserta didik untuk memahami dan berinteraksi dengan masyarakat dan lingkungan sosial (Assingkily, 2020; Hamdi *et al.*, 2022; Indarta *et al.*, 2022). Ini melibatkan pembelajaran tentang nilai-nilai sosial, etika, dan budaya, serta pengembangan keterampilan komunikasi dan kolaborasi. Dengan literasi sosial, peserta didik diajak untuk menjadi warga negara yang aktif dan bertanggung jawab, mampu berpartisipasi dalam diskusi sosial dan menyelesaikan masalah secara kolektif. Integrasi literasi sains dan literasi sosial dalam Kurikulum Merdeka menciptakan lingkungan belajar yang holistik, di mana peserta didik tidak hanya

menguasai pengetahuan dan keterampilan teknis, tetapi juga tumbuh menjadi individu yang kritis, kreatif, dan berwawasan luas.

Faktanya Implementasi Kurikulum Merdeka (IKM) yang sudah berjalan selama dua tahun mengalami problematika yang tidak sedikit. Permasalahan umum yang dialami dalam Implementasi Kurikulum Merdeka adalah kesiapan sumber belajar yang mendukung cita-cita luhur IKM (Budiwati *et al.*, 2023; Dewi, 2022). Sumber belajar seperti buku ajar masih bersifat terbatas baik dari segi jumlah maupun kualitas buku. Buku kurikulum merdeka memiliki beberapa kekurangan diantaranya: 1) kurang fleksibel, buku ajar memiliki struktur dan konten yang tetap, yang dapat membatasi fleksibilitas guru dan peserta didik dalam mengeksplorasi topik yang diminati (Budiwati *et al.*, 2023). Kurikulum Merdeka mendorong pembelajaran yang lebih personal dan berpusat pada peserta didik, namun buku ajar sering kali tidak menyediakan ruang untuk penyesuaian individu. 2) Keterbatasan dalam Pembelajaran Kontekstual, buku ajar sering kali berisi informasi yang bersifat umum dan tidak selalu relevan dengan konteks lokal peserta didik. Kurikulum Merdeka menekankan pada pentingnya pembelajaran kontekstual yang terkait dengan kehidupan sehari-hari peserta didik, yang mungkin sulit dicapai hanya dengan menggunakan buku ajar (Budiwati *et al.*, 2023).

Berdasarkan laporan hasil pengamatan pada SMP di Kota Amlapura yang telah menerapkan Kurikulum Merdeka dengan opsi mandiri berubah, diperoleh informasi sebagai berikut. *Pertama*, peserta didik menggunakan buku teks sebagai bahan ajar utama yang dilengkapi oleh LKS sebagai pendamping proses belajar. *Kedua*, guru juga memanfaatkan e-Modul dari Kementerian yang diterbitkan saat

Pandemi Covid-19. E-Modul yang digunakan tampak sebagai ringkasan buku teks saja yang hanya ada uraian materi serta evaluasi pengetahuan yang diperoleh. *Ketiga*, belum ada bahan ajar yang mendukung pengembangan kemampuan literasi sains dan literasi sosial peserta didik. Oleh karena itu, implementasi kurikulum merdeka perlu dijumpai dengan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum merdeka. E-Modul biasa yang diterbitkan oleh Kementerian Pendidikan memiliki beberapa kekurangan dalam mendukung pelaksanaan IKM. *Pertama*, e-Modul biasa kurang interaktif sehingga kurang melibatkan peserta didik dalam proses pembelajaran. *Kedua*, konten yang diangkat bersifat statis dan kaku sehingga tidak jauh berbeda dengan buku teks yang digunakan peserta didik. *Ketiga*, evaluasi hanya menekankan pada penguasaan materi, bukan pada pemecahan masalah. *Keempat*, kurang memberikan pengalaman belajar yang kontekstual.

Untuk mengatasi kekurangan-kekurangan tersebut diperlukan pengembangan e-Modul yang lebih interaktif, kontekstual, dan adaptif terhadap berbagai gaya belajar serta penambahan fitur-fitur kolaboratif dan pembaruan konten secara berkala. Ini akan membantu meningkatkan efektivitas e-Modul dalam mencapai tujuan literasi sains dan literasi sosial. Angraini (2014) menyatakan bahwa kurikulum pendidikan yang kurang relevan, ketinggalan zaman, atau terlalu terfokus pada penguasaan fakta-fakta daripada pemahaman konsep dapat menghambat pengembangan literasi sains dan literasi sosial. Salah satu bagian dari kurikulum adalah bahan ajar. Bahan ajar yang digunakan saat ini jarang sesuai dan tidak memadai dalam melatih keterampilan literasi sains dan juga mengembangkan aspek literasi sosial (Angraini, 2014; Rostikawati & Permanasari, 2016). Bahan ajar

yang digunakan saat ini lebih menitikberatkan pada segi konten daripada konteks dan sikap sehingga pembelajaran IPA terbatas pada aspek tekstual (Angraini, 2014; Rostikawati & Permanasari, 2016). Akibatnya, peserta didik mengalami kesulitan dalam mengaitkan pengetahuan yang dipelajari dengan masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini menunjukkan bahwa keberadaan bahan ajar memiliki dampak signifikan pada keterampilan literasi sains dan literasi sosial peserta didik.

Sejalan dengan konsep merdeka belajar tersebut, proses belajar yang mampu menjembatani implementasi kurikulum merdeka dan mewujudkan terbentuknya literasi sains serta literasi sosial peserta didik adalah proses belajar yang menggunakan masalah-masalah kontekstual. Masalah kontekstual yang dipilih bersifat mutakhir, sesuai dengan tingkatan perkembangan peserta didik, dan harus sesuai dengan konsep yang dipelajari. Masalah kontekstual yang terbukti efektif membangun kemampuan literasi peserta didik adalah isu-isu sosial sains atau *socioscientific issue* (SSI) (Rohmaya et al., 2023; Rohmawati et al., 2018; Rostikawati & Permanasari, 2016). Isu-isu sosial sains didefinisikan sebagai masalah sosial yang terkait dengan sains yang memiliki kompleksitas dan kontroversi, serta memicu perdebatan. Isu-isu sosial sains tidak memiliki jawaban definitif atau solusi yang tetap, melainkan bersifat terbuka (Sadler & Zeidler, 2004). Melalui isu-isu sosial sains, peserta didik dilatih untuk mengembangkan kemampuan argumentasi dan berpikir rasional dari berbagai perspektif. Peserta didik juga diberikan kesempatan untuk membuat keputusan yang bertanggung jawab dan menilai dampak dari keputusan yang diambil tersebut. Isu-isu sosial sains dapat berfungsi sebagai konteks yang menghubungkan persoalan nyata di

masyarakat dengan konten IPA yang dipelajari di kelas, sehingga sangat potensial apabila digunakan sebagai landasan belajar IPA. Pembelajaran dengan isu-isu sosial sains yang berbasis konteks memiliki peran yang lebih dari sekadar menyediakan konteks dalam proses pembelajaran. Pembelajaran dengan isu-isu sosial sains juga berperan dalam memberikan stimulus bagi perkembangan etika dan moral, intelektual, serta kesadaran akan hubungan antara kehidupan sosial masyarakat dengan sains (Nuangchalerm, 2010).

Penggunaan isu-isu sosial sains dalam pembelajaran memiliki manfaat dalam melatih peserta didik untuk melihat suatu masalah dari berbagai perspektif. Isu-isu sosial sains memiliki peran penting dalam pendidikan IPA (sains) karena berfungsi sebagai alat untuk: (a) menciptakan pembelajaran yang lebih kontekstual dengan kehidupan peserta didik; (b) menjadi media yang membimbing hasil belajar; (c) mengembangkan dialog dan argumentasi; (d) mengembangkan kemampuan evaluasi informasi sains; dan (e) merupakan komponen penting dalam literasi sains (Sadler & Zeidler, 2004). Secara keseluruhan, dengan mengacu pada penjelasan yang telah disampaikan, pembelajaran berbasis isu-isu sosial sains berpotensi meningkatkan literasi sains peserta didik (Nuangchalerm, 2010; OECD, 2019; Sadler & Zeidler, 2004).

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, untuk mengatasi problematika Kurikulum Merdeka terkait ketersediaan bahan ajar, maka dikembangkan bahan ajar berupa e-Modul dalam pembelajaran IPA. E-Modul adalah singkatan dari modul elektronik yaitu modul pembelajaran yang tersedia secara digital, biasanya dalam bentuk berkas elektronik, dokumen, atau situs web,



yang dapat diakses dan digunakan melalui perangkat elektronik seperti komputer, tablet, atau ponsel cerdas (Herawati & Muhtadi, 2018). Karakteristik e-Modul diantaranya: 1) diakses menggunakan perangkat elektronik; 2) mengembangkan pembelajaran mandiri; 3) memungkinkan diferensiasi pembelajaran; 4) pembelajaran berpusat pada peserta didik; dan 5) pembelajaran berkelanjutan (Herawati & Muhtadi, 2018). Penelitian ini berupaya memadukan konsep isu-isu sosial sains ke dalam e-Modul untuk meningkatkan literasi sains peserta didik kelas VIII. Menurut teori perkembangan kognitif Piaget, peserta didik kelas VIII berada di rentang usia 13-14 tahun yang berada pada tahap operasional formal. Pada tahap ini peserta didik mulai mampu berpikir secara abstrak, logis, dan sistematis (Piaget, 1967). Peserta didik dapat memahami konsep-konsep yang lebih kompleks dan abstrak yang penting dalam memahami isu-isu sosial sains. Peserta didik kelas VIII sudah memiliki dasar pengetahuan IPA yang cukup kuat dari kelas sebelumnya, sehingga peserta didik lebih siap untuk mendalami dan mengaplikasikan konsep-konsep sains dalam konteks isu-isu sosial. Ini membuat peserta didik lebih mampu untuk menghubungkan teori dengan praktik dan melihat relevansi sains dalam kehidupan sehari-hari. Dengan memberikan dasar yang kuat dalam literasi sains di kelas VIII akan mempersiapkan peserta didik untuk mempelajari IPA yang lebih spesifik dan kompleks serta tantangan pengetahuan yang lebih tinggi di tingkat selanjutnya.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, masalah-masalah yang dapat diidentifikasi sebagai berikut.

- 1) Kesiapan sumber belajar yang mendukung implementasi kurikulum merdeka masih terbatas.
- 2) Buku ajar pendukung kurikulum merdeka memiliki struktur yang kurang fleksibel dan terbatas dalam pembelajaran kontekstual.
- 3) Sumber belajar tambahan (e-Modul) kurang interaktif sehingga kurang melibatkan peserta didik dalam proses pembelajaran.
- 4) Evaluasi hanya menekankan pada penguasaan materi, bukan pada pemecahan masalah
- 5) Evaluasi yang dilakukan ditekankan pada penulisan ulang konsep yang ada di buku, bukan diarahkan pada pengembangan literasi peserta didik
- 6) Kurangnya pemahaman guru dalam menyusun alat evaluasi literasi sains dan literasi sosial
- 7) Bahan ajar yang digunakan belum memfasilitasi pengembangan literasi sains dan literasi sosial

## 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah diidentifikasi, fokus masalah dalam penelitian ini adalah terbatasnya bahan ajar yang mendukung peningkatan kemampuan literasi sains dan literasi sosial peserta didik. Bahan ajar yang dikembangkan berupa e-Modul yang berbasis isu-isu sosial sains. Isu-isu sosial

sains dijadikan dasar dalam pembelajaran sehingga pemahaman konsep sains dan aspek sosial peserta didik menjadi optimal. e-Modul dirancang untuk peserta didik kelas VIII yang mengimplementasikan kurikulum merdeka.

#### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan pembatasan masalah, dalam penelitian ini dirumuskan permasalahan sebagai berikut.

- 1) Apa karakteristik e-Modul pembelajaran IPA berbasis isu-isu sosial sains?
- 2) Bagaimanakah validitas e-Modul pembelajaran IPA berbasis isu-isu sosial sains?
- 3) Bagaimanakah kepraktisan e-Modul pembelajaran IPA berbasis isu-isu sosial sains?
- 4) Bagaimanakah efektivitas e-Modul pembelajaran IPA berbasis isu-isu sosial sains dalam meningkatkan literasi sains dan literasi sosial peserta didik?

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan uraian rumusan masalah yang telah dipaparkan, tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut.

- 1) Menjelaskan karakteristik e-Modul pembelajaran IPA berbasis isu-isu sosial sains.
- 2) Mendeskripsikan dan menjelaskan validitas e-Modul pembelajaran IPA berbasis isu-isu sosial sains.

- 3) Mendeskripsikan dan menjelaskan kepraktisan e-Modul pembelajaran IPA berbasis isu-isu sosial sains.
- 4) Mendeskripsikan dan menjelaskan efektivitas e-Modul pembelajaran IPA berbasis isu-isu sosial sains dalam meningkatkan literasi sains dan literasi sosial peserta didik.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Penelitian pengembangan ini mempunyai manfaat yang terdiri atas manfaat teoretis serta manfaat praktis yang diuraikan sebagai berikut.

#### **a) Manfaat Teoretis**

Hasil penelitian pengembangan ini diharapkan mampu memperkaya wawasan keilmuan, khususnya dalam hal pengembangan bahan ajar yang berupa e-Modul pembelajaran IPA untuk menunjang implementasi kurikulum merdeka.

#### **b) Manfaat Praktis**

Manfaat praktis penelitian ini berlaku bagi guru, peserta didik, sekolah, dan peneliti.

- 1) Bagi guru, penggunaan e-Modul pembelajaran IPA berbasis isu-isu sosial sains dapat dijadikan solusi untuk mengatasi berbagai masalah dalam implementasi kurikulum merdeka.
- 2) Bagi peserta didik, melalui e-Modul pembelajaran IPA berbasis isu-isu sosial sains diharapkan dapat dijadikan sebagai pedoman belajar peserta didik secara mandiri guna membantu dalam menguasai konsep-konsep sains sehingga meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik. Selain itu, dengan

implementasi pada pembelajaran IPA dapat dijadikan pedoman untuk menilai kemampuan peserta didik dalam menerapkan keterampilan dan pengetahuan yang dimiliki sebagai tindak lanjut terhadap kognisi sosialnya.

- 3) Bagi sekolah, hasil penelitian berupa pengembangan e-Modul pembelajaran IPA berbasis isu-isu sosial sains diharapkan dapat dijadikan sebagai referensi bahan ajar dalam pembelajaran IPA untuk meningkatkan literasi sains dan literasi sosial.
- 4) Bagi peneliti lain, penelitian pengembangan e-Modul pembelajaran IPA berbasis isu-isu sosial sains ini bermanfaat sebagai wawasan tambahan dalam riset selanjutnya yang lebih kreatif, inovatif serta memandang faktor-faktor lain yang disinyalir turut berperan sehingga mampu menghasilkan riset yang lebih kompleks untuk memperbaiki proses pembelajaran di kelas.

### 1.7 Spesifikasi Produk

Produk yang dikembangkan pada penelitian ini adalah e-Modul IPA berbasis isu-isu sosial sains. E-Modul ini merupakan bahan ajar yang interaktif, yang dapat diakses dari mana saja dan kapan saja oleh peserta didik maupun guru. E-Modul dikembangkan dengan menggunakan aplikasi *Lumi for Education*. Isi e-Modul disajikan secara interaktif dengan memanfaatkan fitur video interaktif, *image hot spot*, *image sequencing*, *drag and drop*, dan masih banyak lagi yang menyajikan interaksi peserta didik.

Struktur e-Modul dikembangkan dengan mengadopsi pembelajaran isu-isu sosial sains yang terdiri atas tiga tahapan pokok yaitu: fokus isu, pengembangan,

dan sintesis ide. Pada tahap fokus isu, peserta didik disajikan video ataupun artikel yang berkaitan dengan isu-isu sosial yang sedang viral. Berdasarkan video ataupun artikel tersebut, peserta didik dipandu dengan pertanyaan untuk menganalisis isu-isu sains yang terdapat di dalamnya. Kemudian peserta disajikan materi secara interaktif dengan menggunakan fitur-fitur pada *Lumi for Education*. Selanjutnya tahap investigasi peserta didik melakukan aktivitas penyelidikan. Pada tahap akhir, peserta didik diminta untuk membuat keputusan (sintesis ide).

E-Modul dapat diakses dalam jaringan maupun luar jaringan. Jika akan digunakan dalam jaringan, maka file dibuat dalam bentuk format H5P dan diunggah ke LMS yang digunakan. Jika e-Modul akan digunakan secara luar jaringan, maka file dibuat dalam bentuk HTML dan dibagikan kepada peserta didik untuk diunduh dan dapat diakses secara luar jaringan.

### **1.8 Pentingnya Pengembangan**

Pengembangan e-Modul IPA yang berbasis isu-isu sosial sains memiliki peran penting dalam meningkatkan kemampuan literasi sains dan literasi sosial di kalangan peserta didik. *Pertama*, dengan mengaitkan materi IPA dengan isu-isu sosial yang relevan, seperti pro kontra mi dan nasi sebagai bekal anak sekolah, fenomena “mukbang” (siaran makan) dalam kehidupan sehari-hari, makanan cepat saji, peserta didik menjadi lebih tertarik dan terlibat dalam pembelajaran. Hal ini tidak hanya meningkatkan pemahaman peserta didik tentang konsep ilmiah, tetapi juga membantu peserta didik memahami dampak sosial dan lingkungan dari konsep-konsep tersebut. *Kedua*, melalui e-Modul, peserta didik dapat mengakses

informasi dengan lebih mudah dan interaktif, memungkinkan peserta didik untuk belajar secara mandiri dan eksploratif. Dengan demikian, peserta didik dapat mengembangkan keterampilan literasi sains, seperti kemampuan membaca grafik, menganalisis data, dan menyusun argumen berdasarkan bukti ilmiah. Selain itu, e-Modul juga dapat membantu peserta didik dalam mengembangkan literasi sosial, karena peserta didik akan terbiasa dengan mempertimbangkan perspektif sosial dan nilai-nilai ketika mempelajari isu-isu yang kompleks. Dengan demikian, pengembangan e-Modul IPA berbasis isu-isu sosial sains tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep ilmiah, tetapi juga membentuk peserta didik yang lebih sadar secara sosial dan mampu berpartisipasi dalam pembangunan masyarakat yang berkelanjutan.

### **1.9 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan**

E-Modul IPA berbasis isu-isu sosial sains dikembangkan dengan beberapa asumsi diantaranya:

- 1) Peserta didik memiliki kemampuan dan keterampilan yang cukup dalam menggunakan teknologi untuk mendukung proses pembelajaran.
- 2) Peserta didik aktif menggunakan media sosial seperti *YouTube*, *Instagram*, *Facebook*, *TikTok* sehingga mengenal isu-isu yang sedang viral di media sosial.
- 3) Peserta didik memerlukan sumber belajar yang praktis dan fleksibel sehingga diperlukan bahan ajar berupa e-Modul.
- 4) Penggunaan e-Modul IPA berbasis isu-isu sosial sains akan menumbuhkan kesadaran akan dampak sosial dan lingkungan dari konsep-konsep ilmiah, serta

lebih siap untuk berpartisipasi dalam pembangunan masyarakat yang berkelanjutan.

Batasan pengembangan e-Modul IPA berbasis isu-isu sosial sains diantaranya:

- 1) E-Modul IPA yang dikembangkan terbatas pada materi IPA kelas VIII semester genap kurikulum merdeka yaitu pada topik sistem pencernaan manusia dan perkembangan bioteknologi.
- 2) Penelitian ini menggunakan e-Modul secara luar jaringan, sehingga tidak diunggah dalam LMS tertentu. Peserta didik hanya perlu mengunduh file yang diberikan oleh guru dan mengirimkan balik hasil yang telah peserta didik peroleh.
- 3) Uji kepraktisan produk terbatas pada guru IPA se-Kecamatan Karangasem, sedangkan uji efektivitas produk menggunakan desain kuasi eksperimen dengan kelompok kontrol menggunakan e-Modul biasa.

### **1.10 Definisi Istilah**

Beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya:

- 1) E-Modul, singkatan dari "*Electronic Module*", adalah sebuah modul pembelajaran elektronik yang dirancang untuk disajikan dalam format digital. E-Modul menyediakan sumber belajar yang interaktif dan sering kali multimedia, yang dapat diakses secara daring melalui perangkat seperti komputer, tablet, atau ponsel pintar.



- 2) Isu-isu sosial sains merujuk pada topik-topik dalam ilmu pengetahuan yang memiliki dampak sosial yang signifikan. Ini adalah masalah yang memerlukan pemahaman ilmiah yang mendalam serta pertimbangan nilai-nilai sosial, keadilan, dan keberlanjutan dalam pencarian solusi. Memasukkan isu-isu sosial sains dalam pembelajaran IPA membantu peserta didik memahami peran ilmu pengetahuan dalam membentuk masyarakat yang lebih baik dan meningkatkan kesadaran peserta didik terhadap tantangan global.
- 3) E-Modul Biasa merupakan sumber belajar yang elektronik yang diterbitkan oleh Kementerian Pendidikan pada masa Pandemi Covid-19 yang berupa format *pdf* sehingga dapat diakses melalui hp oleh peserta didik.
- 4) Literasi sains adalah kemampuan individu untuk memahami, menafsirkan, dan menggunakan pengetahuan dan konsep ilmiah dalam berbagai konteks kehidupan sehari-hari. Ini melibatkan kemampuan untuk membaca, mengevaluasi, dan menggunakan informasi ilmiah dengan cara yang kritis dan kontekstual.
- 5) Literasi sosial adalah kemampuan individu untuk memahami, menafsirkan, dan menggunakan informasi serta pengetahuan dalam konteks sosial yang luas. Ini melibatkan kemampuan untuk memahami struktur dan fungsi masyarakat, norma-norma sosial, nilai-nilai budaya, dan dinamika hubungan antar individu.
- 6) *Lumi for Education* adalah sebuah *platform* atau inisiatif yang bertujuan untuk meningkatkan akses dan kualitas pendidikan melalui teknologi. *Platform* ini mungkin menyediakan berbagai layanan dan solusi yang dirancang untuk

mendukung proses pembelajaran di berbagai tingkat, mulai dari pendidikan dasar hingga tinggi.

