

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Perubahan pada abad ke-21 menggiring manusia ke dalam kehidupan yang dipenuhi dengan kompleksitas yang tinggi. Kompleksitas tersebut berkembang seiring dengan derasnya laju teknologi dan informasi. Untuk menghadapi hal tersebut diperlukan kemampuan untuk menggunakan sains dan teknologi dalam penentu suatu keputusan atau yang disebut dengan literasi sains. Nurdini (2018) menyebutkan bahwa ada empat domain keterampilan abad ke-21, yaitu berfikir inventif, komunikasi yang efektif, produktivitas yang tinggi, dan literasi. Literasi sains yang digunakan untuk memahami lingkungan hidup, kesehatan, ekonomi, dan masalah lain yang dihadapi oleh masyarakat modern. Salah satu hal yang berperan penting dalam mewujudkan individu yang literet, yaitu pendidikan. Pendidikan selalu mengiringi aliran kehidupan untuk mengarahkan manusia yang dapat membangun peradaban yang lebih baik dari sebelumnya. Pendidikan dan literasi sains memiliki sasaran yang sejalan, dengan demikian pendidikan sebagai wahana dalam pengembangan kemampuan literasi sains. Dalam Permendikbudristek Nomor 5 tahun 2022 tentang Standar Kompetensi Lulusan dinyatakan bahwa salah satu kompetensi penting dalam pembelajaran menggunakan Kurikulum Merdeka adalah kompetensi literasi.

Dalam OECD (2019) dinyatakan bahwa literasi sains diartikan sebagai *the capacity to use scientific knowledge, to identify questions and to draw evidence-based conclusions in order to understand and help make decisions about the changes made to it through human activity*. Berdasarkan pemaparan tersebut literasi sains dapat

didefinisikan sebagai kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti, dalam rangka memahami serta membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia. Pentingnya literasi sains disampaikan oleh Dwisetiarezki (2021) bahwa literasi sains merupakan kompetensi dasar bagi siswa dalam memahami berbagai aspek kehidupan. Dalam Kemendikbud (2017) dijelaskan bahwa individu harus mampu mempertimbangkan manfaat potensial dan resiko dari penggunaan sains dan teknologi untuk diri sendiri dan masyarakat. Individu yang literer memandang sains dan teknologi sebagai sumber solusi sekaligus sumber resiko yang menghasilkan masalah baru yang hanya dapat diselesaikan melalui penggunaan sains dan teknologi. Harapan yang melekat ketika siswa memiliki kemampuan literasi sains adalah lahirnya generasi emas abad ke-21 yang bukan hanya mahir dalam bidang pengetahuan, namun juga kaya akan tindakan aplikatif yang menjadikan sains sebagai solusi (Amelia, 2019).

Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa tingkat literasi sains di Indonesia masih rendah. Dalam dinyatakan Yusmar (2023) bahwa hasil PISA pada tahun 2022 turun 13 poin dibandingkan dengan hasil PISA tahun 2018. Literasi sains Indonesia tahun 2022 memperoleh skor rata-rata sebesar 383, sedangkan skor rata-rata literasi sains OECD sebesar 489. Hal senada juga disampaikan oleh Rohana (2020) dan Bagasta (2018) bahwa kemampuan literasi sains siswa masih rendah. Menurut Rohana (2020), rata-rata capaian kemampuan literasi sains siswa dengan instrumen *Scientific Literacy Assesment (SLA)* terkategori rendah.

Dari beberapa temuan tersebut mengindikasikan bahwa telah terjadi kesenjangan dalam pembelajaran sains yang berdampak pada rendahnya kemampuan literasi sains siswa. Pembelajaran sains yang disampaikan oleh Safrizal (2021) bahwa

nyatanya pembelajaran sains belum diusahakan menjadikan siswa yang melek akan aplikasi ilmu sains dan jelas masih berjalan secara konvensional. Pembelajaran yang masih bersifat konvensional cenderung mengarahkan siswa untuk memahami pengetahuan teoretis saja, sedangkan literasi sains menuntun siswa memahami pengetahuan sains sekaligus kemampuan untuk menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Yuliati (2017) menyatakan bahwa pembelajaran sains masih bercirikan transfer sains sebagai produk (fakta, hukum, teori) yang harus dihafalkan sehingga aspek sains sebagai proses dan sikap benar-benar terabaikan. Pembelajaran yang bersifat konvensional menyebabkan penguasaan konsep IPA rendah. Nofiana (2017) mengemukakan bahwa siswa masih rendah dalam memahami konsep-konsep IPA. Siswa lebih terbiasa menghafal daripada memahami konsep secara utuh. Hal ini terlihat pada jawaban-jawaban yang diberikan oleh siswa yang masih bersifat teoretis dan belum pada tahap pengaplikasian konsep.

Fuadi (2020) menyebutkan bahwa salah satu faktor penyebab rendahnya literasi sains siswa yaitu kemampuan membaca dan memaknai bacaan yang masih rendah. Kesalahan memahami isi bacaan sains akan berakibat adanya kesalahan pada pemahaman sains (Toharudin, 2011). Rendahnya kemampuan membaca siswa dapat disebabkan oleh minat dan kebiasaan membaca karena bahan bacaan sebagai sumber belajar yang memotivasi belajar siswa. Motivasi belajar mempengaruhi kegiatan belajar siswa. Motivasi belajar adalah pendorong siswa untuk melakukan kegiatan belajar, apabila motivasi rendah maka mempengaruhi kegiatan belajar siswa menjadi lemah (Widiasworo, 2017). Lemahnya kegiatan belajar menyebabkan siswa sulit belajar dan mempengaruhi literasi sains siswa. Hermawan (2020) menyatakan bahwa siswa kurang termotivasi dalam belajar sehingga menyebabkan hasil belajar IPA menjadi rendah.

Rendahnya motivasi belajar siswa disebabkan karena kurangnya bahan bacaan sebagai sumber belajar yang menarik minat belajar siswa.

Berdasarkan hasil observasi di SMP Negeri 1 Tejakula pada bulan Agustus 2022, buku yang digunakan sebagai sumber belajar utama adalah buku pegangan yang disusun oleh Kemendikbudristek. Buku pegangan IPA yang digunakan siswa masih memerlukan banyak pendampingan guru agar siswa dapat memahami materi. Kimianti (2019) menyatakan bahwa buku pegangan siswa yang berbentuk cetak tersebut memiliki keterbatasan dalam penyajian materi, sehingga keterbatasan media cetak ini membuka peluang untuk pengintegrasian bahan ajar dengan teknologi. Mulya (2017) yang menyatakan bahwa buku cetak dan LKS cenderung bersifat informatif dan kurang menarik karena buku tersebut tidak dapat menampilkan suara, video, animasi, dan gambar yang dapat memberikan penjelasan secara jelas mengenai konsep yang disampaikan. Hal tersebut menandakan bahwa ketersediaan bahan ajar IPA interaktif yang mampu meningkatkan literasi sains siswa dan mampu menunjang pembelajaran aktif di era digital masih kurang.

Kesenjangan ketiga, yaitu kurangnya sarana prasarana yang mendukung budaya literasi. Anisa (2021) menyampaikan bahwa terbatasnya sarana dan prasarana membaca seperti ketersediaan perpustakaan juga buku-buku bacaan yang bervariasi menjadi salah satu faktor penyebab rendahnya budaya literasi di Indonesia. Masih banyak sekolah-sekolah di Indonesia yang masih mengandalkan ketersediaan buku paket saja untuk kegiatan belajar mengajar di dalam kelas. Padahal ketersediaan buku-buku bacaan penunjang yang tidak hanya menarik tapi juga bermutu dan bukan juga berupa buku paket akan sangat memotivasi para siswa dalam memperluas pengetahuannya.

Berdasarkan temuan permasalahan tersebut, diperlukan inovasi-inovasi pada pembelajaran IPA dalam menunjang pembelajaran mandiri siswa, yaitu salah satunya

dalam hal pengembangan bahan ajar berupa modul. Zulhaini (2016) menyatakan bahwa modul adalah bahan ajar yang ditulis sendiri oleh pendidik untuk memudahkan siswa mempelajari materi secara mandiri. Modul pada dasarnya dikelompokkan menjadi dua jenis, yaitu modul cetak dan modul elektronik (e-modul). Modul cetak maupun modul elektronik tersebut memiliki karakteristik, kelebihan, dan kekurangan masing-masing.

Modul yang kebanyakan digunakan di sekolah adalah modul cetak dibandingkan modul elektronik interaktif. Modul cetak merupakan sarana pembelajaran dalam bentuk tertulis atau cetak yang membantu siswa dalam belajar. Puspitasari (2019) menyatakan bahwa modul cetak pada umumnya baik digunakan dalam proses pembelajaran guna meningkatkan hasil belajar dan menunjang keterampilan abad ke-21. Selain itu, modul cetak memiliki kelebihan, yaitu mudah digunakan karena bentuknya buku, serta siswa dapat dengan mudah mengerjakan secara langsung di lembar yang disediakan. Selain kelebihan tersebut, Puspitasari (2019) menyatakan bahwa modul cetak juga memiliki kekurangan khususnya untuk mendukung pembelajaran di era digital karena modul cetak tidak dapat menampilkan audio, video animasi, musik, tidak interaktif, serta membutuhkan biaya cetak yang besar. Selain kelemahan tersebut, modul cetak yang banyak digunakan oleh siswa khususnya pada pembelajaran IPA hanya berupa uraian materi dan latihan soal sehingga berdampak pada rendahnya literasi siswa. Hal ini didukung oleh Putra (2019) yang menyatakan bahwa bahan ajar yang digunakan hanya memuat ringkasan materi dan kumpulan soal sehingga masih membutuhkan banyak penjelasan dari guru. Berdasarkan kelemahan modul cetak tersebut, guna mendukung peningkatan keterampilan literasi siswa serta pembelajaran era revolusi industri 4.0 yang terintegrasi dengan teknologi maka diperlukan modul interaktif IPA yang mampu menjadikan pembelajaran lebih bermakna yaitu melalui modul elektronik (e-modul).

E-modul merupakan salah satu bahan belajar mandiri yang disajikan dalam format elektronik serta dihubungkan dengan tautan link sebagai navigasi, dan dilengkapi dengan penyajian video tutorial, animasi, dan audio untuk memperkaya pengalaman belajar (Kemendikbud, 2017a). Laili (2019) menyebutkan bahwa e-modul dapat digunakan untuk melengkapi buku ajar yang digunakan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran, membantu siswa belajar secara mandiri, membantu dalam menjelaskan materi pelajaran, membantu mengukur tingkat pemahaman siswa, dan e-modul dapat mengurangi penggunaan kertas. Selain kelebihan tersebut, modul elektronik yang telah dikembangkan juga memiliki kekurangan yaitu hanya duplikasi dari modul cetak sehingga tidak terlihat inovasi yang signifikan dari modul cetak menjadi modul elektronik. Atas dasar kelebihan dan kelemahan tersebut, maka sangat penting dikembangkan inovasi e-modul ini guna menunjang pembelajaran mandiri era digital dan sebagai pendukung buku ajar yang telah ada sebelumnya.

Penggunaan e-modul dalam pembelajaran IPA akan lebih efektif apabila dikembangkan sebagai suplemen kurikulum. Saat ini, pemerintah sedang gencar-gencarnya menerapkan Kurikulum Merdeka dalam rangka pemulihan pendidikan Indonesia dari krisis pembelajaran. Kurikulum Merdeka menitik beratkan pembelajaran pada lima prinsip, yaitu berpusat pada siswa, kontekstual, esensial, akuntabel, dan melibatkan berbagai pemangku kepentingan. Kontekstual dalam hal ini berarti menunjukkan kekhasan dan sesuai dengan karakteristik satuan pendidikan, konteks sosial budaya dan lingkungan. Berkaitan dengan hal tersebut, e-modul dapat diintegrasikan dengan sosial budaya masyarakat setempat dan model pembelajaran inovatif yang menuntut siswa aktif melatih kemampuan literasi sains.

Materi IPA yang terintegrasi sosial budaya masyarakat dapat mendukung siswa memperoleh pengetahuan melalui budaya yang berkembang di lingkungan sekitar.

Menurut Pertiwi (2019), keberhasilan literasi sains ditunjukkan apabila siswa mampu memahami apa yang telah dipelajari serta mampu mengaplikasikannya dalam penyelesaian berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, sosial budaya masyarakat penting untuk membantu meningkatkan literasi sains siswa. Kemampuan literasi sains terkait semua aspek ilmu pengetahuan, sehingga lebih baik untuk mempersiapkan siswa agar memiliki keterampilan ilmu pengetahuan dan memahami kemampuan dalam konteks pribadi, lokal, dan global. Nihwan (2020) menyatakan bahwa modul yang dikembangkan dengan unsur pengetahuan lokal (*local wisdom*) akan membuat siswa lebih mudah dalam mempelajarinya karena mereka sudah mengenal dan dekat dengan fenomena yang ada di lingkungan sekitarnya, sehingga akan membuat pembelajaran terasa lebih mudah.

Pembelajaran yang menggunakan konsep budaya sebagai sumber belajar, dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menggunakan pengetahuan sains. Hal ini sejalan dengan yang disampaikan oleh Arlianovita (2015) bahwa dengan memiliki kemampuan literasi siswa, maka siswa tidak hanya menguasai pengetahuan sains saja, namun juga menguasai proses ilmiah serta pengaplikasiannya dalam kehidupan sehari-hari. Suja (2022) menyampaikan bahwa budaya masyarakat sudah seharusnya diperkenalkan kepada generasi muda, termasuk untuk mencegah agar mereka tidak tercerabut dari akar budayanya. Mengingat pentingnya e-modul, pembelajaran IPA, sosial budaya masyarakat dan kemampuan literasi sains siswa maka dibutuhkan pengembangan produk lebih lanjut melalui penelitian dengan judul **“Pengembangan E-modul IPA SMP terintegrasi Sosial Budaya Masyarakat Bali untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa”**.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan pada latar belakang di atas, adapun masalah yang dapat diidentifikasi yaitu dijabarkan sebagai berikut.

1. Literasi sains siswa Indonesia masih rendah yang dibuktikan dengan hasil PISA tahun 2022.
2. Kemampuan siswa dalam penguasaan konsep IPA masih rendah.
3. Kemampuan siswa dalam membaca dan memahami bacaan masih rendah.
4. Motivasi belajar siswa masih rendah.
5. Bahan bacaan sebagai sumber belajar yang menarik masih kurang.
6. Pembelajaran yang masih bersifat konvensional cenderung mengarahkan siswa untuk memahami pengetahuan teoretis saja.
7. Bahan ajar IPA interaktif yang mampu menunjang pembelajaran aktif di era digital masih kurang.
8. Sarana prasarana yang mendukung budaya literasi masih kurang.

## 1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, penelitian ini terfokus pada permasalahan “bahan ajar IPA interaktif yang mampu meningkatkan literasi sains siswa dan mampu menunjang pembelajaran aktif di era digital masih kurang”. Solusi yang dapat ditawarkan untuk memecahkan masalah tersebut, yaitu dengan mengembangkan e-modul IPA SMP terintegrasi sosial budaya masyarakat Bali untuk meningkatkan literasi sains. E-modul IPA terintegrasi sosial budaya masyarakat Bali merupakan elektronik modul interaktif dilengkapi dengan video pembelajaran disertai materi yang terintegrasi sosial budaya masyarakat Bali sehingga diharapkan e-modul ini mampu menjadikan pembelajaran abad ke-21 yang lebih bermakna dan meningkatkan kemampuan literasi sains siswa. E-modul dikemas dalam bentuk digital (elektronik)

yang dapat diakses menggunakan komputer atau *smartphone* serta dilengkapi dengan media, audio, video, serta animasi yang dapat meningkatkan motivasi belajar siswa secara mandiri. Materi yang dikaji dalam e-modul ini terbatas pada materi IPA pada tingkat SMP kelas VII semester II dan diintegrasikan dengan sosial budaya masyarakat Bali. Sosial budaya masyarakat Bali yang diintegrasikan dengan materi IPA terbatas pada pelaksanaan *Yadnya*, *Ngaben Bikul*, *Kalender Pawukon*, dan *Pengalantaka*.

#### 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah di atas, adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimanakah validitas e-modul IPA SMP terintegrasi sosial budaya masyarakat Bali?
2. Bagaimanakah kepraktisan e-modul IPA SMP terintegrasi sosial budaya masyarakat Bali?
3. Bagaimanakah efektivitas e-modul IPA SMP terintegrasi sosial budaya masyarakat Bali dalam meningkatkan literasi sains siswa?

#### 1.5 Tujuan Pengembangan

Berdasarkan pemaparan rumusan masalah di atas, adapun tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut.

1. Menganalisis dan menjelaskan validitas e-modul IPA SMP terintegrasi sosial budaya masyarakat Bali.
2. Menganalisis dan menjelaskan kepraktisan e-modul IPA SMP terintegrasi sosial budaya masyarakat Bali.

3. Menganalisis dan menjelaskan efektivitas e-modul IPA SMP terintegrasi sosial budaya masyarakat Bali dalam meningkatkan literasi sains siswa.

## **1.6 Manfaat Hasil Penelitian**

### **1.6.1 Manfaat teoretis**

Hasil penelitian pengembangan ini diharapkan dapat menjadi referensi tambahan dan meningkatkan minat para peneliti untuk melakukan penelitian pengembangan e-modul IPA SMP terintegrasi sosial budaya masyarakat Bali untuk meningkatkan literasi sains, serta diharapkan memberikan sumbangan atau memperkaya khasanah dalam ilmu pengetahuan bidang pendidikan khususnya pengembangan e-modul di sekolah.

### **1.6.2 Manfaat praktis**

#### **1. Bagi siswa**

E-modul IPA SMP terintegrasi sosial budaya masyarakat Bali untuk meningkatkan literasi sains diharapkan mampu menciptakan pembelajaran yang bermakna bagi siswa sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif. Selain itu, dengan penggunaan e-modul IPA terintegrasi sosial budaya masyarakat Bali untuk meningkatkan literasi sains siswa SMP dapat memecahkan kompleksitas yang dihadapi dalam pembelajaran abad ke-21 sehingga siswa dapat menggunakan pengetahuannya untuk menghadapi persaingan global.

#### **2. Bagi guru**

Penggunaan e-modul IPA SMP terintegrasi sosial budaya masyarakat Bali mampu memberikan alternatif solusi terhadap masalah yang selama ini dihadapi oleh guru dalam pembelajaran IPA khususnya pada era

digital, sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan guru mampu membuat siswa memiliki motivasi yang tinggi dalam belajar IPA.

### 3. Bagi sekolah

Pengembangan e-modul IPA SMP terintegrasi sosial budaya masyarakat Bali untuk meningkatkan literasi sains diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran di SMP Negeri 1 Tejakula sehingga sekolah tidak perlu cemas akan ketidakmampuan siswa dalam menjawab soal-soal literasi sains.

### 4. Bagi peneliti lain

Penelitian pengembangan e-modul IPA SMP terintegrasi sosial budaya masyarakat Bali untuk meningkatkan literasi sains diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan referensi untuk penelitian selanjutnya yang lebih kreatif, inovatif, dan mempertimbangkan variabel-variabel lain yang diduga ikut berkontribusi sehingga dapat menghasilkan penelitian yang lebih kompleks guna membantu proses pembelajaran IPA di kelas.

