

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pandemi *Covid-19* yang telah berlangsung selama dua tahun yang lalu memberikan dampak yang cukup signifikan terhadap bidang pendidikan salah satunya belajar adaptif melalui instrumen teknologi digital. Teknologi menjadi salah satu alat tambahan dalam pendidikan yang mempermudah pendidik dalam mengajar sehingga mencapai tujuan pembelajaran yang sudah ditentukan (Maritsa *et al.*, 2021). Pengintegrasian teknologi dalam kemajuan bidang pendidikan menuntut pendidik untuk menciptakan pembelajaran menjadi yang lebih menarik, sehingga dapat mempersiapkan generasi penerus bangsa untuk menghadapi masa yang akan datang. Guru sebaiknya memanfaatkan potensi dalam penggunaan teknologi agar pembelajaran dapat berlangsung secara terarah dan efektif (Kimianti & Prasetyo, 2019).

Upaya pemerintah menciptakan ruang pemanfaatan teknologi dalam pendidikan adalah memberikan keleluasaan kepada unit pengajaran dengan membuat kurikulum fungsional yang kontekstual sehingga pembelajaran dilaksanakan sesuai dengan kebutuhan belajar siswa dan memotivasi sekolah, guru, dan orang tua dalam menciptakan lingkungan yang menjadikan belajar lebih mandiri, inovatif dan kreatif (Kemendikbud, 2020). Kemendikbudristek melalui kebijakan kurikulum merdeka menuntun pembelajaran berdiferensiasi dengan memanfaatkan teknologi

dalam pembelajaran sebagai bentuk optimalisasi implementasi kurikulum merdeka (Kemendikbud, 2022). Implementasi kurikulum merdeka memberi ruang pada pemanfaatan teknologi sebagai peningkatan keterampilan yang bermakna kepada peserta didik yang berbekal budaya berpikir kritis, cakap dalam berkomunikasi dan berkolaborasi (Maulida, 2020). Program kurikulum merdeka juga dapat mengembangkan kualifikasi guru dalam membuat pengalaman pendidikan yang imajinatif dan kreatif (Desy, 2022), sehingga tenaga pendidik atau pengajar diharapkan memiliki kemampuan dan keterampilan untuk bisa mengintegrasikan teknologi dalam proses pembelajaran. Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran dinilai dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran menuju pembelajaran yang lebih bermakna (Widiastuti, 2021).

Implementasi kurikulum merdeka yang telah diberlakukan di beberapa sekolah dinilai belum optimal terhadap pemulihan pembelajaran. Salah satu faktor penghambat implementasi kurikulum merdeka yaitu kurangnya literasi dan pengetahuan tentang teknologi (Rahmawati, 2022). Purnasari dan Sadewo, 2020 mengatakan bahwa kurangnya literasi tentang teknologi mengakibatkan pemanfaatan sarana dan prasarana yang mendukung terintegrasinya teknologi dalam keseluruhan proses pembelajaran menjadi tidak optimal. Gaya belajar peserta didik pada era saat ini cenderung berbasis digital. Peserta didik cukup terampil dalam memakai perangkat digital, dan lebih banyak menggunakan waktunya untuk berinteraksi dengan teknologi atau perangkat digital yang dimiliki (Andriani, 2021). Generasi ini lebih tertarik dengan bahan ajar dan media pembelajaran yang dapat

diakses melalui perangkat digital seperti *smartphone*, *gadge*, atau laptop (Anita, 2022).

Kondisi aktual di sekolah menunjukkan bahwa sebagian bahan ajar yang digunakan oleh guru dalam mengajar masih terbatas pada buku ajar cetak (*hardcopy*). Kurangnya ketersediaan bahan ajar yang mendukung implementasi kurikulum merdeka menjadikan pelaksanaan pembelajaran kurang optimal. Berdasarkan observasi awal yang dilakukan ketika pelaksanaan PLP 2 pada bulan Agustus sampai Oktober tahun 2022 di SMP Negeri 1 Singaraja sebagai salah satu sekolah penggerak dan sudah menerapkan kurikulum merdeka menunjukkan hasil bahwa masih kurangnya ketersediaan variasi bahan ajar dalam pembelajaran IPA, di sisi lain pembelajaran IPA saat ini menjadi salah satu pilar bagi perkembangan IPTEK (Ginting *et al.*, 2023). Pada jenjang kelas VII yang sudah menerapkan kurikulum merdeka, bahan ajar yang digunakan berupa LKPD dan buku siswa yang dibagikan kepada masing-masing peserta didik. Penggunaan bahan ajar masih bersifat konvensional, sehingga tak jarang ditemukan kondisi bahan ajar misalnya buku teks siswa yang kusam, ada banyak sobekan, ada coretan-coretan peserta didik, dan bahkan ada yang rusak parah hingga tidak layak untuk digunakan lagi. Peserta didik cenderung malas dan lupa membawa buku ke sekolah, namun tidak lupa untuk membawa *smartphone* mereka. ini juga didukung dari hasil observasi dan wawancara beberapa guru IPA SMP Negeri 1 Sukasada yang menunjukkan bahwa belum optimalnya pengintegrasian teknologi dalam menunjang kegiatan pembelajaran misalnya pengintegrasian teknologi

untuk bahan ajar belum tersedia. Peluang penggunaan teknologi sebagai pendukung variasi sumber belajar dalam kegiatan pembelajaran di sekolah dinilai cukup tinggi. Kesempatan pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran dikarenakan peserta didik diberikan izin untuk membawa *handphone* ke sekolah dan dapat digunakan dalam pembelajaran. Peserta didik juga mendapatkan akses secara gratis dalam menggunakan *wifi* sekolah. Oleh karena itu, sesuai perkembangan zaman dan kebutuhan peserta didik, inovasi berbagai macam bahan ajar terus dilakukan dalam mendukung keseluruhan proses pembelajaran, salah satu bahan ajar yang mudah didapatkan atau dikembangkan, mudah digunakan dan sangat bermanfaat adalah *e-module*.

Bahan ajar berupa *e-module* memiliki keunggulan dibandingkan dengan bahan ajar lain yaitu tidak perlu dicetak yang memerlukan biaya serta dapat dibuka melalui *smartphone*/komputer/laptop, serta dapat menjadikan proses pembelajaran terasa lebih menarik dan interaktif, pembelajaran dapat dilakukan kapan dan di mana saja dengan adanya akses internet yang tersambung (Trinaldi *et al.*, 2022). *E-module* adalah bahan ajar yang dapat membantu siswa untuk meninjau dan mengontrol kemampuan belajarnya dalam satu atau beberapa topik tertentu (Laili & Usmeldi, 2019). Bahan ajar dalam wujud *e-module* menjadi salah satu bahan ajar yang menuntun peserta didik dalam mempelajari materi pembelajaran secara mandiri dengan memanfaatkan media elektronik (Wulansari *et al.*, 2018). Penggunaan bahan ajar dalam suatu proses pembelajaran dinilai sangat penting dalam menunjang pembelajaran tersebut. Penelitian terkait

penggunaan *e-module* dalam pembelajaran pernah dilakukan sebelumnya oleh Dwiyanti *et al* (2021) bahwa respon peserta didik terhadap pelaksanaan pembelajaran menggunakan *e-module* sangat positif, karena dapat merangsang dan memberi motivasi belajar kepada peserta didik. Penelitian *e-module* lainnya juga yang dilakukan oleh Mutmainnah *et al.*, (2021) yang menyatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan *e-module* mampu mengajak peserta didik agar selalu aktif selama kegiatan pembelajaran berlangsung, sehingga terciptanya pembelajaran yang bermakna.

Pendidik berperan penting untuk menghadirkan proses pembelajaran yang bermakna kepada peserta didik. Penelitian yang relevan menunjukkan bahwa selain faktor teknologi, keterbatasan variasi bahan ajar yang digunakan, keluasan cakupan materi, serta metode pembelajaran yang digunakan guru dalam mengajar juga menjadi penentu terwujudnya pembelajaran yang bermakna (Zulaiha, 2022). Aktivitas siswa yang berpotensi mendukung pembelajaran yang bermakna yaitu berinteraksi dengan permasalahan kontekstual yang ada di sekitar peserta didik dan mencari solusi melalui beberapa proyek yang dihadirkan selama proses pembelajaran berlangsung (Sumarni, 2020). Hal ini sejalan dengan kebijakan kurikulum merdeka yang merekomendasikan 3 karakteristik pembelajaran, salah satunya adalah pembelajaran berbasis proyek. Kurikulum merdeka menerapkan model PjBL sebagai bentuk penekanan pada eksplorasi, penilaian, pemahaman, sintesis, dan informasi untuk menghasilkan pembelajaran yang bermakna bagi siswa (Alfin, 2022).

Pembelajaran berbasis proyek termasuk kategori model pembelajaran yang kreatif dan memfokuskan peserta didik pada aktivitas menghasilkan produk yang kreatif dan inovasi. Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) adalah model pembelajaran dimana kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan siswa dikembangkan melalui adanya proses pembelajaran dengan aktivitas proyek tertentu sebagai solusi dalam permasalahan kontekstual yang ditemui (Banawi, 2019).

Pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek memperoleh persepsi positif dari siswa dan orang tua. Pembelajaran berbasis proyek dapat memengaruhi peningkatan dan perkembangan diri anak-anak (Norhikmah *et al.*, 2022). Implementasi pembelajaran berbasis proyek dapat dilaksanakan secara optimal apabila terdapat kerja sama yang baik antara guru dan orang tua untuk menyesuaikan prinsip pembelajaran berbasis proyek dengan perkembangan peserta didik. Penelitian yang relevan menunjukkan bahwa sebanyak 93.75% respon positif yang diberikan peserta didik terhadap kebermanfaatan penggunaan model PjBL dalam pembelajaran, dan berdampak pada kemampuan menyerap materi pelajaran, sehingga sangat cocok digunakan dalam pelajaran yang bersifat abstrak dan sulit dipahami (Imas, 2020).

Pada materi IPA terdapat beberapa konsep IPA yang membutuhkan penjelasan serta pemahaman yang sulit dipahami siswa secara langsung karena mengandung istilah materi yang asing dan tidak mudah dipahami siswa. Ilmu Pengetahuan Alam merupakan pengetahuan tentang alam secara sistematis yang membahas tentang gejala alam, lingkungan dan makhluk

hidup serta berupa kumpulan fakta-fakta, konsep, prinsip dan materi yang diperoleh dari suatu proses eksperimen dan observasi (Fitriah *et al.*, 2020). Pembelajaran IPA lebih efektif apabila memperhatikan beberapa komponen penting yaitu proses berpikir, kreativitas, pengalaman siswa, aplikasi konsep, serta ketersediaan bahan pembelajaran yang berpusat pada pengaplikasian konsep (Fadlilah, 2019). Materi ekologi dan keanekaragaman hayati menjadi salah satu topik pembelajaran IPA yang memahami keanekaragaman makhluk hidup dan perannya di lingkungan. Topik ini menuntun peserta didik agar dapat mempelajari keanekaragaman makhluk hidup, menjaga lingkungan dan peduli terhadap alam sekitar.

Materi ekologi dan keanekaragaman hayati memiliki kaitan yang erat secara langsung dengan kehidupan sehari-hari. Materi yang disajikan pada topik ini cukup kompleks, cakupan materi yang luas, dan bersifat teoritis. Hal inilah yang menjadi hambatan bagi guru untuk mengajarkan materi ekologi dengan model-model pembelajaran yang kurang bervariasi. Hambatan ini sebagai faktor rendahnya ketertarikan siswa untuk mempelajari materi ekologi (Nining *et al.*, 2018). Untuk itu sangat cocok apabila diimplementasikan dengan model pembelajaran berbasis proyek. Model pembelajaran yang lebih banyak melibatkan aktivitas peserta didik dalam pembelajaran dengan topik ekologi dan keanekaragaman hayati, dengan tujuan agar siswa lebih mudah memahami dan menguasai materi dengan mengonstruksikan pengetahuannya sendiri. Model pembelajaran berbasis proyek akan lebih menarik juga bila dipadukan dengan media dan sumber belajar berbasis teknologi dalam pengimplementasiannya.

Berdasarkan uraian di atas, diketahui bahwa pengadaan bahan ajar yang menarik dan interaktif dalam proses pembelajaran sangat penting, sehingga sebagai peneliti pemula, maka dalam penelitian ini dikembangkan satu produk bahan ajar yaitu *e-module* IPA dengan menerapkan komponen pembelajaran berbasis proyek atau PjBL untuk topik Ekologi dan Keanekaragaman Hayati Indonesia. Penelitian ini mengikuti tahapan penelitian dan pengembangan menurut ADDIE yang dibatasi sampai tahap ketiga yakni dimulai dari (1) analisis (*analysis*) (2) perencanaan (*design*), (3) pengembangan (*development*), (4) implementasi (*implementation*), dan (5) evaluasi (*evaluation*). Modul elektronik (*e-module*) yang dikembangkan dapat memfasilitasi proses pembelajaran IPA dan dipergunakan pendidik dan peserta didik sebagai penambah bahan ajar dalam belajar IPA.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, beberapa masalah yang teridentifikasi adalah sebagai berikut.

1. Pendidik belum mampu mengimplementasikan kurikulum merdeka secara optimal, seperti belum mampu mengintegrasikan teknologi dalam kegiatan pembelajaran.
2. Bahan ajar yang mengintegrasikan pembelajaran berbasis proyek masih jarang ditemui dan digunakan oleh pendidik dan peserta didik.
3. Keterbatasan pendidik dalam menyediakan variasi bahan ajar yang mampu menunjang proses pembelajaran yang lebih kreatif dan menarik.

4. Kurangnya sumber belajar yang mengakomodasi peserta didik untuk dapat belajar secara mandiri
5. Belum tersedia bahan ajar seperti *e-module* pada salah satu topik IPA yaitu ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia, sebagai penunjang kegiatan pembelajaran yang mendukung pengimplementasian kurikulum merdeka.

Permasalahan-permasalahan yang telah diuraikan menyebabkan pembelajaran yang berlangsung kurang efektif, sehingga mempengaruhi pemahaman peserta didik terhadap konsep IPA yang dipelajari.

1.3 Pembatasan Masalah

Masalah dalam penelitian ini terbatas pada pembaharuan pengembangan variasi bahan ajar yang mengintegrasikan teknologi dan mengacu pada kurikulum merdeka berupa *e-module* IPA berbasis *project based learning* pada salah satu topik IPA di SMP yaitu topik ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Apakah karakteristik *e-module* IPA berbasis *project based learning* pada topik ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia untuk siswa SMP?
2. Bagaimana validitas dari *e-module* IPA berbasis *project based learning* pada topik ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia

untuk siswa SMP?

3. Bagaimana kepraktisan dari *e-module* IPA berbasis *project based learning* pada topik ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia untuk siswa SMP?
4. Bagaimana keterbacaan dari *e-module* IPA berbasis *project based learning* pada topik ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia untuk siswa SMP?

1.5 Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, tujuan dari penelitian dan pengembangan ini adalah sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan karakteristik *e-module* IPA berbasis *project based learning* pada topik ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia untuk siswa SMP.
2. Menganalisis validitas *e-module* IPA berbasis *project based learning* pada topik ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia untuk siswa SMP.
3. Menganalisis kepraktisan *e-module* IPA berbasis *project based learning* pada topik ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia untuk siswa SMP.
4. Menganalisis tingkat keterbacaan *e-module* IPA berbasis *project based learning* pada topik ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia untuk siswa SMP.

1.6 Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Spesifikasi produk yang dihasilkan dalam penelitian dan pengembangan ini berupa modul elektronik yang konsisten dalam menerapkan model *project based learning*, dan dapat mengintegrasikan penggunaan teknologi. *E-module* yang dikembangkan berisi topik “Ekologi dan Keanekaragaman Hayati Indonesia” untuk siswa SMP, dan memuat beberapa komponen sebagai berikut.

- a) Materi pembelajaran sesuai topik dan mengacu pada capaian pembelajaran (CP) fase D yang telah ditentukan berdasarkan kurikulum merdeka.
- b) Terdapat komponen video pembelajaran, latihan soal, dan lembar tugas proyek sesuai dengan sintaks model *project based learning*.
- c) *E-module* dapat diakses oleh peserta didik melalui *handphone*, *computer*, dan perangkat elektronik lainnya yang terhubung dengan jaringan internet.
- d) *E-module* dibuat dalam bentuk *flipbook* dan diakses melalui *link*
- e) Berisi permainan kuis yang dihubungkan dengan *website games* pembelajaran *online* lainnya.

E-module yang dikembangkan mendapatkan hasil validitas yang memadai berdasarkan pada hasil penilaian para ahli, hasil kepraktisan yang baik dari guru, serta hasil uji keterbacaan yang baik dari peserta didik.

1.7 Pentingnya Pengembangan

Pengembangan *E-module* berbasis *project based learning* (PjBL) pada topik ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia untuk siswa SMP dapat

memenuhi ketersediaan bahan ajar yang sesuai dengan amanat kurikulum merdeka yang mendukung pembelajaran IPA. Pentingnya pengembangan *e-module* didukung oleh hasil observasi lapangan dan analisis kebutuhan yang menunjukkan bahwa ketersediaan bahan ajar berupa *e-module* berbasis PjBL khususnya pada topik ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia yang mengacu pada ketentuan kurikulum merdeka sangat sedikit di lapangan. *E-module* IPA yang telah dikembangkan dapat membantu guru dalam melakukan pembelajaran di kelas, sehingga pembelajaran yang dilaksanakan terasa menarik dan tidak membosankan. Penggunaan *e-module* juga dapat menjadikan peserta didik untuk belajar aktif secara mandiri dalam memperoleh pengetahuan dan mengasah kompetensi yang dimiliki, serta *e-module* mudah untuk diakses kapan dan dimana saja dengan adanya akses internet yang tersambung.

1.8 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

E-module IPA berbasis PjBL pada topik ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia untuk siswa SMP didasarkan pada beberapa asumsi sebagai berikut.

- a) *E-module* IPA berbasis PjBL membantu peserta didik dalam mengakses bahan ajar dengan mudah melalui perangkat elektronik dan mudah untuk digunakan kapan dan di mana saja karena didukung oleh keadaan sekolah yang telah memiliki koneksi internet yang lancar, serta ketersediaan sarana dan prasarana lainnya yang memfasilitasi penggunaan teknologi dalam pembelajaran.

- b) Peserta didik dapat belajar dengan lebih mudah menggunakan *e-module* IPA berbasis PjBL karena di dalamnya terdapat kegiatan berbasis proyek yang dapat dilakukan secara individu maupun kelompok, serta video pembelajaran, soal uji kompetensi, dan kuis.
- c) *E-module* IPA berbasis PjBL mampu memenuhi kebutuhan akan sumber belajar yang lengkap dan sesuai bagi peserta didik dan guru.

Keterbatasan pengembangan *E-module* berbasis *project based learning* pada topik ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia untuk siswa SMP adalah sebagai berikut.

- a) Pengembangan *e-module* IPA berbasis PjBL hanya terbatas pada satu topik yaitu ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia dengan kurikulum merdeka sebagai acuan.
- b) *E-module* yang dikembangkan terbatas pada satu model pembelajaran yakni model *project based learning*.
- c) *E-module* IPA berbasis PjBL hanya bisa digunakan jika terdapat fasilitas *smartphone*/komputer/laptop yang terhubung dengan jaringan internet.
- d) Keterbatasan prosedur penelitian dan pengembangan yaitu sampai tahapan ketiga model pengembangan ADDIE yakni tahap pengembangan (*development*).
- e) Tahap uji hanya dilakukan hingga tahap uji keterbacaan kelompok kecil.

1.9 Definisi Istilah

Berikut beberapa istilah yang digunakan dalam pengembangan *e-module* IPA berbasis PjBL pada topik ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia.

- a) Penelitian pengembangan merupakan salah satu metode penelitian dengan tujuan menghasilkan suatu produk serta menguji efektivitas dari produk pengembangan tersebut (Sugiyono, 2018)
- b) Model *project based learning* dapat diartikan sebagai rangkaian aktivitas pembelajaran yang memberikan tantangan kepada peserta didik dengan terlibat kerja proyek berupa tugas-tugas kompleks berdasarkan permasalahan yang dapat mengarahkan peserta didik untuk melakukan latihan analisis, merancang, memecahkan masalah, membuat keputusan, serta memberikan kesempatan peserta didik untuk bekerja secara mandiri maupun kelompok.
- c) *E-module* merupakan modifikasi dari modul konvensional, namun tetap mengikuti format penulisan, karakteristik, dan komponen lainnya yang ada pada modul cetak. *E-module* menuntun peserta didik agar dapat belajar mandiri kapan saja dan di mana saja tanpa ketersediaan alat pendukung. *E-module* juga dapat menunjang keefektifan pencapaian kompetensi suatu pembelajaran (Sudjana, 2007).