

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan era digital telah membawa perubahan dalam proses pembelajaran. Pembelajaran merupakan usaha guru untuk membantu siswa agar belajar dengan mudah. Pembelajaran ini adalah bergabungnya komponen-komponen pembelajaran yang saling berintraksi dan berintegrasi satu dengan lainnya. Oleh karenanya jika salah satu komponen tidak dapat berinteraksi, maka proses pembelajaran akan menghadapi banyak kendala yang akan menggagalkan pencapaian tujuan pembelajaran, serta hasil belajar. Hasil belajar merupakan kemampuan siswa sesudah mendapat pengalaman belajarnya. Menurut Sudjana (2004: 22) terbagi tiga macam/jenis hasil belajar mengajar yaitu keterampilan dan kebiasaan, pengetahuan dan pengarahan, perilaku dan cita-cita/pencapaian. Salah satu hal yang mempengaruhi hasil belajar yaitu model dan pendekatan dalam pembelajaran yang digunakan. Hasil belajar yang optimal menjadi kebutuhan utama dalam pendidikan abad ke-21.

Menurut Riinawati (2021: 8) hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah belajar. Ketika siswa tidak mampu mencapai pemahaman yang baik terhadap materi pelajaran, siswa akan mengalami kesulitan dalam mengaplikasikan pengetahuan tersebut dalam situasi nyata atau menghadapi tugas yang lebih kompleks. Menurut Amalia (2022: 2) bahwa hasil belajar yang rendah menjadi permasalahan serius dalam sistem pendidikan saat ini. Pendidikan memiliki peran yang sangat penting dalam membentuk generasi

yang kompeten dan siap menghadapi tantangan zaman. Akan tetapi masih banyak siswa mengalami kesulitan dalam mencapai hasil belajar yang memadai dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis yang esensial.

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam memecahkan masalah. Prameswari *dkk.* (2018: 743) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis termasuk kemampuan berpikir yang esensial dan berfungsi untuk semua aspek kehidupan. Kemampuan berpikir kritis penting untuk dikembangkan dalam proses pembelajaran, dimana siswa dituntut untuk aktif dalam pembelajaran dan guru hanya sebagai fasilitator. Namun kenyataannya, masih banyak siswa yang belum terasah kemampuan berpikir kritisnya yang berdampak pada hasil belajar siswa yang kurang optimal. Kemampuan berpikir kritis menjadi keterampilan yang sangat penting dalam dunia pendidikan abad 21. Menurut Cahyani & Sulastri (2021:373) berpikir kritis melibatkan kemampuan dalam menganalisis informasi dengan kritis, mengambil keputusan yang tepat, dan menyelesaikan masalah dengan lebih efektif dan kapan saja. Selain itu, teknologi dalam pendidikan juga memungkinkan adanya penggunaan metode pembelajaran yang inovatif dan menarik.

Hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa yang rendah disebabkan oleh guru yang hanya bersumber pada buku siswa menjadikan pembelajaran kurang menarik minat peserta didik dalam menerima informasi yang diberikan oleh guru. Oleh karena itu, perlu adanya penggunaan sumber belajar berbasis teknologi sebagai alat bantu untuk memperjelas informasi yang disampaikan oleh guru. Hal ini sesuai yang dikemukakan oleh *Association of education and communication*

technology (AECT) bahwa media sebagai gejala bentuk dan saluran yang digunakan menyampaikan pesan atau informasi.

Hasil observasi pada hari Senin, 15 Mei 2023, di SD Negeri 104208 Cinta Rakyat Kecamatan Percut Sei Tuan menunjukkan bahwa metode pembelajaran di sekolah tersebut belum memanfaatkan teknologi seperti proyektor atau penggunaan laptop. Wali kelas V menjelaskan bahwa dalam proses pembelajaran, pendidik menggunakan media pembelajaran pasif seperti gambar di karton dan buku cetak pemerintah. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk memperkenalkan penggunaan teknologi kepada pendidik dan peserta didik. Metode pembelajaran yang lebih berpusat pada guru tampak mendominasi, yang menyebabkan rendahnya hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis peserta didik di kelas V SD Negeri 102408 Cinta Rakyat setelah dilakukan observasi di sekolah tersebut. Hal ini terlihat dari analisis nilai harian IPA, dimana peserta didik harus mencapai nilai minimal ketuntasan (KKM) sebesar 70. Berdasarkan data *pre-test* perolehan peserta didik kelas V-A SD Negeri 104208 Cinta Rakyat memperoleh nilai ulangan IPA materi sistem pernapasan kurang dari 70 sebesar 57,69% dan persentase yang mendapat nilai 70 sebesar 11,53% dan nilai diatas 70 sebesar 30,76%. Hasil kemampuan berpikir kritis siswa memperoleh hasil nilai kurang dari 70 sebesar 73%, memperoleh nilai 70 sebesar 19,23%, dan perolehan nilai di atas 70 hanya sebanyak 2 orang siswa dengan perolehan persentase 7,69%. Penyebab rendahnya hasil belajar dan kurangnya kemampuan berpikir kritis pada siswa bisa diatribusikan pada beberapa faktor, termasuk (1) penggunaan metode pembelajaran tradisional oleh guru di kelas V-A SDN 104208 Cinta Rakyat, yang membuat pembelajaran bersifat satu arah. Hal ini sejalan dengan temuan Firmansyah & Jiwandana (2022:

38) yang menunjukkan masih ada guru yang cenderung menggunakan pendekatan pembelajaran berpusat pada guru; (2) keterbatasan guru dalam mengakses sumber belajar yang bervariasi. Seharusnya guru memiliki kreativitas untuk menggali berbagai sumber belajar yang relevan. Menurut Suyanto (2006: 135), kebanyakan guru di sekolah cenderung kurang kreatif dan inovatif dalam menggunakan berbagai metode pembelajaran karena lebih memilih metode yang tradisional; dan (3) keterbatasan sumber belajar yang hanya terbatas pada buku tema.

Dari evaluasi yang dilakukan, buku tersebut memiliki beberapa kekurangan, termasuk (1) jumlah tugas dan latihan soal yang jauh lebih banyak dibandingkan dengan pembahasan materi; (2) jenis soal yang disajikan belum merangsang siswa untuk berpikir secara sistematis; dan (3) materi yang disampaikan hanya mengikuti kurikulum 2013 tanpa pengembangan lebih lanjut, dan belum diintegrasikan dengan strategi-strategi pembelajaran seperti STEAM. Menurut Haderiah dkk. (2022: 166) pendekatan STEAM mengajarkan teknologi dan teknik yang terintegrasi dengan sains dan matematika untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan mengembangkan daya cipta peserta didik; dan (4) Buku yang ada dalam bentuk softcopy hanya tersedia dalam format PDF. Seperti yang diungkapkan oleh Divayana dkk (2018: 33), sebagian besar buku digital menggunakan format PDF karena kemudahan penggunaan dan kemampuan untuk dimanipulasi demi keamanan. Namun, sayangnya, format ini belum mendukung pembelajaran interaktif.

Buku pembelajaran berbasis digital diakui sebagai salah satu faktor keberhasilan dalam belajar. Dengan *e-booklet* peserta didik diharapkan dapat termotivasi, terlibat aktif secara fisik maupun psikis, memaksimalkan seluruh indra

peserta didik dalam belajar, menjadikan pembelajaran lebih bermakna, dan peserta didik mendapatkan pengalaman langsung. Dalam pembelajaran IPA menggunakan teknologi sangat berpengaruh pada hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa, oleh karena itu dengan pendekatan pembelajaran STEAM siswa diharapkan dapat menggabungkan konsep dan prinsip ilmiah dengan teknologi, teknik, seni, dan matematika dalam konteks pembelajaran yang praktis dan terintegrasi. Dalam pembelajaran STEAM, siswa didorong untuk menggunakan pemikiran kreatif, keterampilan berpikir kritis, dan kerjasama tim untuk memecahkan masalah.

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan dan beberapa faktor yang diindikasikan menjadi penyebabnya, terdapat usaha yang dapat dilakukan yaitu mengembangkan booklet digital atau *e-booklet* yang lebih mutakhir dan sesuai dengan kebutuhan belajar siswa sehingga pembelajaran semakin berkualitas. Buku teks adalah karya referensi yang berisi kumpulan bahan yang komprehensif dari bidang pengetahuan tertentu. Buku teks disusun untuk kebutuhan pendidik dan biasanya digunakan di lembaga pendidikan. Buku teks dapat disajikan dalam versi lunak dan kertas.

Buku berbentuk *softcopy* biasa disebut dengan buku elektronik (*e-booklet*). Secara sederhana, *e-booklet* diartikan sebagai buku dengan versi digital dari sebuah buku, biasanya terdiri dari serangkaian artikel yang berisi materi (Martha dkk., 2018: 112). Beberapa keunggulan *e-booklet* diantaranya (1) Dapat memudahkan siswa untuk mengakses materi dalam format .jpg, .mv3, hingga .mv4, dimana format tersebut tidak ditemukan dalam buku cetak yang digunakan siswa di kelas; (2) Dapat diakses di *smartphone* sehingga mempermudah siswa untuk belajar

mandiri di rumah masing-masing; dan (3) Dapat digunakan secara *online* sehingga mengurangi penyimpanan data dalam *smartphone*.

Ruddamayanti (2019: 1198) menambahkan bahwa manfaat *e-booklet*, diantaranya: (1) Ukuran buku yang kecil sesuai ukuran *smartphone*; (2) Tidak lapuk layaknya buku cetak; (3) Format digital yang tidak berubah; 4) Membuat pembelajaran lebih interaktif; (5) Mengurangi tugas guru dalam menyampaikan informasi; (6) Memfasilitasi pembelajaran individual; dan (7) Memberikan akses pada informasi yang lebih mendalam bagi siswa.

Dalam konteks pembelajaran IPA, *e-booklet* memiliki peranan penting dengan kemampuannya untuk mengurangi tingkat abstraksi dari konsep-konsep sains, sehingga membuat pembelajaran IPA menjadi lebih interaktif. *E-booklet* bukan hanya menjadi sumber belajar, tetapi juga membantu siswa mengontrol proses berpikir siswa dengan menyajikan materi berdasarkan pendekatan STEAM. Penting untuk mencari *e-booklet* yang sesuai dengan pendekatan STEAM, yang tidak hanya valid secara akademis tetapi juga praktis dan efektif dalam mendukung pembelajaran.. *E-booklet* berbasis STEAM memungkinkan integrasi elemen multimedia seperti gambar, audio, video, dan materi. Hal ini dapat membantu meningkatkan minat siswa dan mempermudah pemahaman mereka terhadap konsep yang kompleks. Melalui pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*), siswa juga dapat mempelajari materi secara holistik dan terintegrasi (Widatul, 2021: 23).

Integrasi teknologi digital dan pendekatan STEAM memberikan siswa pengalaman belajar yang berdaya guna, relevan dengan dunia nyata, dan mempersiapkan mereka untuk menghadapi tuntutan masa depan. Di negara-negara

maju, pembelajaran berbasis STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) telah menjadi fokus utama dalam sistem pendidikan (Fianto, 2018: 45). Menghadapi era abad ke-21 yang ditandai oleh perkembangan superkomputer dan kecerdasan buatan (AI), negara-negara seperti Amerika Serikat, Eropa, dan bahkan China telah mengadopsi pembelajaran STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) atau STEAM sebagai pendekatan pembelajaran yang terintegrasi, baik dalam kurikulum maupun ekstrakurikuler. Tujuan dari pendekatan ini adalah agar para siswa dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan mampu menemukan solusi yang tepat untuk masalah-masalah yang dihadapi, terutama yang terkait dengan ilmu pengetahuan, seni, dan teknik rekayasa. (Sulistiyawan, 2020: 694-695). Oleh karena itu, melalui pendekatan ini STEAM diharapkan siswa dapat mengembangkan keterampilan yang dibutuhkan dalam masyarakat yang semakin terhubung dan bergantung pada STEAM, serta memiliki pemahaman yang lebih holistik tentang hubungan antara ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan matematika.

Pembelajaran STEAM menggabungkan ilmu pengetahuan dengan teknologi, teknik, seni, dan matematika, memberikan pendekatan interdisipliner yang holistik (Wandraini dkk., 2022: 939). Sejalan dengan temuan tersebut, sebagai upaya untuk mengatasi dan meningkatkan kualitas sumber daya manusia melalui pendidikan maka diperlukan penerapan kemampuan berpikir kritis dengan menggunakan pendekatan STEAM (Rahma & Isralidin, 2022: 34).

Pendekatan STEAM memiliki keunggulan dalam proses pembelajaran, termasuk: (1) Melibatkan siswa secara aktif melalui kegiatan praktikal yang relevan dengan situasi nyata (Nurwulan, 2020: 65); (2) Menghadirkan pengajaran yang

menarik dan menyenangkan, sehingga pembelajaran memiliki makna yang lebih dalam bagi siswa (Yakman & Lee, 2012: 5); (3) Mengasah dan mengembangkan keterampilan siswa untuk menghasilkan ide dan gagasan yang lebih kritis dan kreatif (Hadinugrahaningsih dkk., 2017: 6); dan (4) Mengarahkan siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kemampuan memecahkan masalah, dan kemampuan berkolaborasi. (Mufida. dkk, 2020: 2).

Melalui pendekatan pembelajaran STEAM, peserta didik diberikan kesempatan untuk menerapkan prinsip-prinsip ilmiah dalam eksplorasi dan eksperimen yang melibatkan teknologi, teknik, seni, dan matematika. Sejalan dengan pendapat (Wandraini dkk., 2022: 938) pendekatan pembelajaran STEAM juga memperkaya pengalaman belajar siswa dan meningkatkan daya tarik pembelajaran IPA di sekolah dasar. Dengan mengintegrasikan elemen-elemen STEAM, pembelajaran sains menjadi lebih menarik, berarti, dan relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Hal ini membantu siswa untuk memahami konsep-konsep sains dengan lebih baik dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, dan kerjasama tim.

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengembangkan *e-booklet* dengan pendekatan STEAM sebagai upaya meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis pada materi sistem pernapasan pada manusia di SDN 104208 Cinta Rakyat Kab. Deli Serdang.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan di atas, dapat diidentifikasi beberapa masalah, yaitu:

1. Rendahnya hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA, terutama pada materi sistem pernapasan manusia. Hanya sebagian kecil siswa yang mencapai nilai di atas KKM (70),
2. Kemampuan berpikir kritis kelas V materi sistem pernapasan masih tergolong rendah, belum memenuhi indikator pendekatan STEAM
3. Proses pembelajaran di sekolah belum menggunakan teknologi, media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran adalah media gambar pasif,
4. Keterbatasan dalam mengembangkan sumber belajar yang relevan dan kreatif. Guru lebih banyak menggunakan materi dari buku cetak pemerintah yang belum terintegrasi dengan strategi pembelajaran STEAM,
5. Satu-satunya buku pelajaran IPA adalah buku tema pada kurikulum 2013 yang digunakan guru dan siswa memiliki materi yang terbatas, belum melingkupi aspek STEAM,
6. Bentuk buku pelajaran IPA yang dimiliki siswa dan guru tersedia dalam versi cetak dan elektronik, namun buku versi elektronik yang tersedia masih sebatas menggunakan *Portable Document Format* (PDF), dan
7. Metode mengajar sudah berpusat pada siswa tetapi belum menggunakan teknologi dalam proses pembelajaran.

1.3 Batasan Masalah

Mengingat besarnya masalah yang ditemukan dan keterbatasan waktu, maka masalah penelitian ini dibatasi pada pengembangan *e-booklet* berbasis pendekatan STEAM sebagai solusi atas rendahnya kemampuan siswa kelas V SDN 104208 terhadap hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis materi sistem

pernapasan pada manusia. Jenis metode dalam pengembangan *e-booklet* berbasis STEAM menggunakan model ADDIE.

1.4 Rumusan Masalah

Mengacu pada latar belakang dan batasan masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana validitas *e-booklet* berbasis pendekatan STEAM pada materi sistem pernapasan kelas V SD Negeri 104208 Cinta Rakyat Kab. Deli Serdang?
2. Bagaimana praktikalitas *e-booklet* berbasis pendekatan STEAM pada materi sistem pernapasan kelas V SD Negeri 104208 Cinta Rakyat Kab. Deli Serdang?
3. Bagaimana efektivitas *e-booklet* berbasis pendekatan STEAM dalam meningkatkan hasil belajar dan berpikir kritis IPA materi sistem pernapasan pada siswa kelas V di SD Negeri 104208 Cinta Rakyat Kab. Deli Serdang?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui validitas *e-booklet* berbasis pendekatan STEAM pada materi sistem pernapasan kelas V SD Negeri 104208 Cinta Rakyat Kab. Deli Serdang.
2. Mengetahui praktikalitas *e-booklet* berbasis pendekatan STEAM pada materi sistem pernapasan kelas V SD Negeri 104208 Cinta Rakyat Kab. Deli Serdang.
3. Mengetahui efektivitas *e-booklet* berbasis pendekatan STEAM dalam meningkatkan hasil belajar dan berpikir kritis IPA materi sistem pernapasan pada siswa kelas V SD Negeri 104208 Cinta Rakyat Kab. Deli Serdang.

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat baik secara teoritis maupun praktis:

1. Manfaat Teoritis

- a. Siswa mendapatkan sumber belajar tambahan yaitu buku saku digital atau *e-booklet* berbasis STEAM materi sistem pernapasan.
- b. Diharapkan penelitian ini dapat menambah pengetahuan dan wawasan peneliti tentang riset dan pengembangan *e-booklet* yang mutakhir dan sesuai dengan kebutuhan siswa.

2. Manfaat Praktis

- a. Meningkatkan pemahaman konsep sains dengan bantuan *e-booklet* STEAM
- b. Menjadi referensi bagi guru dalam mengembangkan booklet maupun materi ajar IPA dengan pendekatan STEAM
- c. Menjadi sumber informasi bagi penelitian sejenis.

