

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pengembangan kurikulum pada tingkat sekolah menengah atas merupakan langkah penting untuk menciptakan sistem pendidikan yang lebih relevan dan mampu menjawab kebutuhan abad ke-21 (Virijai et al., 2024). Pendidikan di abad ke-21 fokus pada penggabungan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, kerja sama, kemampuan berkomunikasi, serta penggunaan teknologi yang inovatif agar pembelajaran yang dilakukan sesuai dengan kebutuhan siswa (Purnomo et al., 2024). Salah satu keterampilan yang penting di abad ke-21 adalah kemampuan berpikir kritis. Dengan berpikir kritis, siswa bisa membantu mengatasi berbagai masalah, baik dalam kehidupan sehari-hari maupun saat belajar (Nuryanti & Hariyono, 2025). Kemampuan berpikir kritis bisa ditemukan dalam pembelajaran fisika. Fisika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang meminta siswa untuk berpikir kritis karena materi di dalam fisika membutuhkan pemahaman yang baik, bukan hanya menghafal (Hidayatulloh, 2020). Di tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA), pembelajaran fisika memiliki peran penting karena tidak hanya memberikan pengetahuan konsep, tetapi juga melatih kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari (Amalishholeha et al., 2023).

Faktanya kemampuan berpikir kritis siswa belum optimal diberdayakan di sekolah, terutama pada mata pelajaran fisika (Nahriyah & Rachmadiarti, 2023). Proses belajar fisika di sekolah saat ini sering kali hanya berjalan seperti rutinitas. Di mana guru hanya memberikan materi, rumus, contoh soal, dan tugas latihan yang harus dikerjakan siswa. Sehingga, siswa cepat merasa bosan. Selain itu, siswa juga kurang memahami gambaran dari peristiwa yang terjadi karena tidak ada ilustrasi atau contoh yang menunjukkan bagaimana konsep tersebut beroperasi dalam kehidupan nyata (Saputra & Perdana, 2024). Upaya yang bisa dilakukan dalam pembelajaran fisika untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa yaitu dengan memilih bahan pembelajaran yang tepat (Cahyani, 2024). Dengan mengimplementasikan bahan ajar digital, seperti E-Book, sebagai alternatif sumber belajar (Alifah & Rochmawati, 2025). E-Book menjadi alternatif menarik sebagai

bahan ajar karena mampu menggabungkan konten teks dengan elemen interaktif seperti animasi, audio, video, hingga latihan soal (Nisa & Rahman, 2025). Pemanfaatan E-Book berbasis digital dan teknologi tidak hanya relevan dengan karakteristik siswa masa kini, tetapi juga berperan sebagai media pembelajaran untuk mengembangkan keterampilan abad ke-21 seperti kemampuan berpikir kritis (Hidayah et al., 2025).

Kemampuan berpikir kritis yang menjadi salah satu fokus pembelajaran abad ke-21 belum berkembang secara optimal di SMA Negeri 2 Lhokseumawe. Berdasarkan hasil observasi awal melalui wawancara dengan guru fisika, banyak siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami permasalahan, mengaitkan konsep fisika, serta menjelaskan alasan dari jawaban yang diberikan. Pembelajaran masih berfokus pada penggunaan rumus dan penyelesaian soal-soal rutin, sehingga siswa kurang dilatih untuk menganalisis fenomena yang terjadi di lingkungan sekitar dan menarik kesimpulan berdasarkan pemahaman konsep. Selain itu, siswa juga belum terbiasa mengaitkan materi yang dipelajari dengan pengalaman sehari-hari, sehingga kemampuan penalaran dan berpikir kritis belum berkembang secara maksimal. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa, dimana guru sering menggunakan bahan ajar yang masih didominasi oleh buku cetak, dimana buku cetak yang tersedia di sekolah pada kenyataannya masih terbatas, buku cetak di sekolah umumnya tidak memungkinkan siswa untuk mengakses materi pembelajaran secara bebas dan berkelanjutan, baik di luar jam pelajaran maupun di luar lingkungan sekolah. Sumber belajar cetak (konvensional) juga hanya menyajikan contoh-contoh umum dan belum ada mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari seperti kearifan lokal dimana sangat dekat dengan kehidupan siswa. Dimana materi fisika yang bersifat abstrak menjadi sulit dipahami apabila hanya disajikan melalui contoh-contoh yang tidak pernah dialami atau diamati secara langsung oleh siswa. Di sisi lain, meskipun sekolah telah memiliki fasilitas pembelajaran yang cukup lengkap, seperti laboratorium, komputer, akses WiFi, Proyektor, serta siswa difasilitasi dukungan penggunaan handphone pada proses pembelajaran yang mengharuskan penggunaan handphone, tetapi dari hasil wawancara dengan siswa di mana guru fisika belum memanfaatkan bahan ajar

digital dalam pembelajaran. Hal ini diperkuat oleh hasil angket terhadap 36 siswa kelas XI-3 dan XI-4 yang menunjukkan bahwa 68,47% siswa menyatakan guru fisika belum pernah menggunakan E-Book (buku digital) sebagai bahan ajar. Kondisi ini menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi untuk mendukung pembelajaran fisika yang kontekstual dan berbasis kearifan lokal masih belum optimal.

Berdasarkan permasalahan yang ada di SMA Negeri 2 Lhokseumawe yang masih sangat bergantung pada buku cetak. Buku cetak juga sangatlah tidak efisien di mana buku cetak memiliki fisik yang berat, tebal, dan mudah rusak atau lapuk menjadi sisi negatif dari penggunaan sumber belajar di sekolah (Kisno & Sianipar, 2019). Bahan ajar cetak yang digunakan belum mampu membimbing siswa dalam menemukan konsep fisika secara mandiri dan bermakna, sehingga proses pembelajaran belum optimal dalam melatih kemampuan analisis dan penalaran siswa. (Nurbaiti et al., 2020). Dimana kondisi ini berdampak pada rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa karena pembelajaran cenderung pasif, bersifat satu arah, serta kurang memberi ruang bagi siswa untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menemukan solusi masalah (Menge et al., 2025).

Strategi yang bisa mengatasi permasalahan pembelajaran yaitu dengan mengembangkan bahan ajar yang digunakan pada pembelajaran seperti E-Book (Taufik et al., 2023). Buku digital atau E-Book merupakan bukti kemajuan perkembangan teknologi yang diharapkan dapat terus berkembang sebagai upaya pembaruan terhadap buku cetak (Setyawan & Faqih, 2023). Dampak positif dari penggunaan teknologi seperti buku digital (E-Book) adalah untuk memudahkan akses terhadap materi pembelajaran, sehingga proses belajar menjadi lebih efektif dan efisien. Fleksibilitas akses E-Book yang dapat digunakan kapan saja dan di mana saja memberikan kesempatan bagi siswa untuk belajar secara mandiri di luar jam pembelajaran formal, sehingga mampu memperdalam pemahaman konsep yang dipelajari (Andrianti & Widiyono, 2025). Selain itu, E-Book memiliki keunggulan dari segi kepraktisan karena berbentuk tautan digital yang mudah diakses, dibawa, dan disimpan tanpa keterbatasan ruang dan waktu. E-book juga dirancang secara sistematis dan optimal untuk mendukung proses pembelajaran

siswa. Keberadaan E-Book dapat membantu siswa memperoleh pengetahuan baru secara lebih menarik dan bermakna, dalam meningkatkan minat dan motivasi siswa selama belajar (Elfiranur & Hariyani, 2025). Dengan mengintegrasikan E-Book dalam kearifan lokal pada pembelajaran fisika akan menjadi lebih bermakna, efektif, dan sesuai dengan konteks budaya siswa. Dalam konteks pembelajaran fisika, penggunaan E-Book yang berbasis kearifan lokal bisa membantu siswa memahami konsep fisika sekaligus mengembangkan kemampuan berpikir kritis yang penting di era modern (Pardede et al., 2024).

Dengan mengedepankan pembelajaran berbasis kearifan lokal dapat mengarahkan siswa untuk peka terhadap kondisi nyata yang mereka hadapi pada kehidupan sehari-hari. Pembelajaran berbasis kearifan lokal lebih relevan dengan pengalaman siswa, sehingga mempermudah pemahaman materi (Putra & Wahyuni, 2025). Seperti pada materi gelombang, yang menuntut pemahaman konseptual dan keterlibatan praktis (Mukaromah & Putra, 2025), terbukti menjadi salah satu materi yang paling menantang bagi siswa karena sifatnya yang abstrak dan banyaknya konsep matematis (Khairiyah et al., 2025). Pengintegrasian kearifan lokal pada materi fisika khususnya pada materi gelombang bunyi, Fenomena bunyi yang dihasilkan oleh alat musik tradisional Aceh, seperti *rapa'i* dan *serune kalee*, yang sangat dekat dengan kehidupan siswa dan dapat dimanfaatkan untuk membantu siswa memahami konsep gelombang bunyi secara lebih konkret, juga dapat membantu siswa memahami materi dengan lebih baik, tetapi juga melatih kemampuan berpikir kritis mereka melalui fenomena sehari-hari yang terkait dengan kehidupan mereka (Pardede et al., 2024).

Meskipun materi gelombang secara umum mencakup beberapa submateri, penelitian ini difokuskan pada materi gelombang bunyi sebagai bagian dari materi gelombang. Fokus ini dipilih karena karakteristik gelombang bunyi yang bersifat kontekstual, dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa, serta memiliki keterkaitan yang kuat dengan kearifan lokal Aceh. Dengan pengintegrasian kearifan lokal Aceh ke dalam pengembangan E-Book pada materi gelombang bunyi, pembelajaran fisika tidak hanya berfungsi sebagai sarana penyampaian konsep, tetapi juga sebagai wahana untuk melatih kemampuan berpikir kritis siswa melalui aktivitas

menganalisis fenomena nyata, mengevaluasi informasi, dan menarik kesimpulan secara logis. Sehingga peneliti tertarik melakukan penelitian tentang **“Pengembangkan E-Book Berbasis Kearifan Lokal Aceh Pada Materi Gelombang SMA Untuk Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi bahwa masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Kemampuan berpikir kritis siswa belum dioptimalkan dalam kegiatan pembelajaran fisika.
- b. Pembelajaran fisika masih bersifat konvensional dan berpusat pada guru, sehingga kurang memberikan ruang bagi siswa untuk menganalisis dan mengevaluasi konsep secara mandiri.
- c. Pemanfaatan bahan ajar digital, khususnya E-Book, belum optimal, meskipun fasilitas teknologi di sekolah sudah memadai.
- d. Bahan ajar yang digunakan masih didominasi oleh buku cetak, yang memiliki keterbatasan aksesibilitas dan kurang mendukung pembelajaran mandiri siswa.
- e. Pembelajaran fisika belum mengintegrasikan kearifan lokal Aceh, sehingga pembelajaran kurang bermakna dan kontekstual bagi siswa.
- f. Pembelajaran fisika pada materi gelombang bunyi belum didukung oleh bahan ajar digital berbasis kearifan lokal Aceh yang secara khusus dirancang untuk melatih kemampuan berpikir kritis siswa.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, agar peneliti lebih terarah secara sistematis dan mencapai sasaran maka perlu adanya batasan masalah yaitu:

- a. Pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran fisika masih belum optimal, meskipun fasilitas teknologi di sekolah sudah memadai, sehingga penelitian ini difokuskan pada penggunaan E-Book sebagai bahan ajar digital.
- b. Kemampuan berpikir kritis siswa yang belum optimal, khususnya dalam memahami konsep fisika dan mengaitkannya dengan konteks nyata,

diupayakan melalui penggunaan E-Book dalam proses pembelajaran fisika dengan pengukuran peningkatan kemampuan berpikir kritis dilakukan pada pembelajaran materi gelombang bunyi.

- c. Pembelajaran fisika yang belum mengintegrasikan kearifan lokal Aceh, sehingga penelitian ini difokuskan pada pengintegrasian kearifan lokal Aceh dalam E-Book fisika, khususnya pada materi gelombang bunyi sebagai fokus implementasi penelitian.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi dan pembatasan masalah yang dikemukakan di atas, maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

- a. Bagaimana tingkat kevalidan E-Book berbasis kearifan lokal Aceh yang dikembangkan pada materi gelombang dalam peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa?
- b. Bagaimana tingkat kepraktisan E-Book berbasis kearifan lokal Aceh yang dikembangkan pada materi gelombang bunyi dalam peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa?
- c. Bagaimana tingkat keefektifan E-Book berbasis kearifan lokal Aceh yang dikembangkan pada materi gelombang bunyi dalam peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa?

1.5 Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan, tujuan pengembangan ini adalah sebagai berikut:

- a. Untuk mengetahui tingkat validitas E-Book berbasis kearifan lokal Aceh dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.
- b. Untuk mengetahui tingkat kepraktisan E-Book berbasis kearifan lokal Aceh dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.
- c. Untuk mengetahui tingkat efektivitas E-Book berbasis kearifan lokal Aceh dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

1.6 Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan

Berdasarkan tujuan penelitian, penelitian ini mengembangkan produk berupa bahan pembelajaran dalam bentuk E-Book berbasis kearifan lokal Aceh yang dapat digunakan sebagai sarana pembelajaran fisika di SMA. Adapun spesifikasi produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. E-Book fisika berbasis kearifan lokal Aceh dikemas dalam format digital berbasis Flip PDF Professional, sehingga dapat diakses melalui web browser menggunakan tautan (link) yang disediakan.
- b. E-Book berbasis kearifan lokal Aceh dikembangkan sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kritis, yang memuat capaian pembelajaran, indikator pembelajaran dan tujuan pembelajaran, serta disusun secara sistematis yang terdiri atas cover, daftar isi, kata pengantar, glosarium, peta konsep, pendahuluan, materi pokok, dan daftar pustaka.
- c. E-Book interaktif berbasis kearifan lokal Aceh yang dapat diakses melalui perangkat digital seperti handphone atau komputer.
- d. Memuat materi fisika gelombang, bunyi dan cahaya yang disajikan secara kontekstual dengan mengaitkan konsep pembelajaran pada fenomena budaya, tradisi, dan kehidupan masyarakat Aceh.
- e. E-Book ini dilengkapi dengan gambar, video, aktivitas interaktif, serta penugasan yang dirancang untuk mendorong siswa berpikir kritis.

1.7 Manfaat Pengembangan

Adapun manfaat pengembangan E-Book berbasis kearifan lokal Aceh yaitu:

- a. Bagi Siswa

E-Book fisika berbasis kearifan lokal Aceh yang dihasilkan dapat digunakan sebagai alternatif bahan ajar pada pembelajaran fisika SMA kelas XI, khususnya pada materi gelombang bunyi, untuk membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa melalui pembelajaran yang kontekstual dan bermakna.

b. Bagi Guru

E-Book fisika berbasis kearifan lokal Aceh yang dihasilkan dapat dimanfaatkan sebagai alternatif bahan ajar dan sumber pembelajaran fisika SMA kelas XI pada materi gelombang, bunyi dan cahaya serta membantu guru dalam menerapkan pembelajaran yang lebih inovatif dan kontekstual.

c. E-Book dapat digunakan sebagai bahan masukan dan referensi alternatif dalam pengembangan media pembelajaran berbasis kearifan lokal Aceh pada siswa kelas XI.

1.8 Asumsi Pengembangan

Asumsi dalam pengembangan E-Book berbasis kearifan lokal Aceh yaitu:

- a. Siswa dapat belajar fisika kapan pun dan di mana pun melalui E-Book berbasis kearifan lokal Aceh yang dapat diakses secara digital sebagai bahan ajar pembelajaran fisika.
- b. Tersedianya E-Book fisika berbasis kearifan lokal Aceh sebagai sarana bagi siswa dalam mempelajari dan memahami materi gelombang khususnya gelombang bunyi secara lebih kontekstual dan bermakna.
- c. Tersedianya E-Book fisika berbasis kearifan lokal Aceh yang dirancang untuk mendukung proses pembelajaran fisika serta meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa melalui pengaitan konsep gelombang khususnya gelombang bunyi dengan fenomena kehidupan sehari-hari.