

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan sarana yang dapat meningkatkan kualitas dan penyesuaian terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang diharapkan dapat menghasilkan perubahan signifikan terhadap kemampuan belajar peserta didik (Dewi *et al.*, 2021; Setiyowati *et al.*, 2023). Perkembangan ini mendorong terjadinya pergeseran paradigma pembelajaran dari yang semula berpusat pada guru (*teacher centered*) menjadi berpusat pada peserta didik (*student centered*), di mana peserta didik dituntut untuk terlibat secara aktif pada proses pembelajaran. Berdasarkan perubahan paradigma tersebut, sehingga diperlukan dukungan pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran untuk mendorong keterlibatan aktif peserta didik. Teknologi memiliki peranan yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas pendidikan saat ini, dengan pemanfaatan teknologi selama proses pembelajaran yang sejalan dengan kurikulum yang berlaku (Dilfa *et al.*, 2023). Pemanfaatan teknologi digital memungkinkan proses pembelajaran menjadi lebih fleksibel, interaktif, dan mudah diakses kapan saja serta di mana saja. Hal tersebut sejalan dengan model pembelajaran Abad 21 yang menekankan pada penguasaan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan literasi digital (Mongkau & Pangkey, 2024).

Era globalisasi memperluas beragam akses terhadap teknologi khususnya teknologi digital yang bergantung pada ketersediaan akses internet. Pemanfaatan aplikasi berbasis web dalam pembelajaran dapat meningkatkan motivasi serta performa belajar peserta didik mengingat penggunaan *Information and Communication Technology* (ICT) berkembang pesat di bidang pendidikan (Saydazimova *et al.*, 2024). Dengan dukungan teknologi berbasis web, pembelajaran dapat berlangsung lebih fleksibel, interaktif, dan tidak terbatas oleh ruang dan waktu.

Pembelajaran kimia, khususnya pada materi asam basa, masih menjadi salah satu materi yang dianggap sulit oleh peserta didik karena memuat konsep-

konsep abstrak, representasi makroskopik, mikroskopik, dan simbolik yang harus dipahami secara bersamaan. Selain itu, pembelajaran masih didominasi penggunaan bahan ajar berupa buku teks atau modul cetak yang kurang mampu memvisualisasikan konsep kimia secara interaktif sehingga menyebabkan rendahnya keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran. Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya pemahaman konsep serta kesulitan peserta didik dalam mengaitkan materi asam basa dengan fenomena yang terjadi di lingkungan sekitar.

Ilmu kimia adalah studi yang mempelajari tentang konsep, susunan, reaksi, struktur, komposisi, sifat-sifat, materi, dan perubahan yang dialaminya. Karakteristik dalam ilmu kimia banyak mengandung konsep abstrak, seperti struktur zat, reaksi kimia, dan perhitungan yang berpotensi menimbulkan kesulitan bagi peserta didik jika hanya disajikan dengan metode konvensional, sehingga materi ini menuntut adanya media pembelajaran yang mampu memvisualisasikan konsep secara jelas dan lebih menarik. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa keterbatasan penggunaan media pembelajaran interaktif dapat menyebabkan rendahnya pemahaman konsep peserta didik dalam pembelajaran kimia (Iyamuremye *et al.*, 2024). Permasalahan tersebut semakin terlihat pada materi asam basa yang merupakan salah satu topik penting dalam pembelajaran kimia Kelas XI fase F di tingkat SMA/MA.

Pembelajaran kimia bertujuan membantu peserta didik memahami konsep-konsep ilmiah serta mampu mengaitkannya dengan fenomena kehidupan sehari-hari (Assi & Cohen, 2024). Namun, materi asam basa masih dianggap sulit karena memuat konsep yang abstrak, seperti teori asam basa, derajat keasaman (pH), dan reaksi netralisasi (Krebs *et al.*, 2023). Akibatnya, pemahaman peserta didik terhadap fenomena yang berkaitan dengan asam basa, seperti hujan asam dan pencemaran limbah industri, masih rendah sehingga tujuan pembelajaran belum tercapai secara optimal. Kondisi ini dipengaruhi oleh karakteristik materi yang abstrak, kurangnya bahan ajar yang interaktif, serta belum optimalnya pengintegrasian isu lingkungan dalam pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan bahan ajar yang dapat membantu peserta didik

memahami konsep asam basa sekaligus mengaitkannya dengan permasalahan lingkungan yang dekat dengan kehidupan sehari-hari.

Pernyataan diatas didukung berdasarkan hasil wawancara pada guru kimia dan kuesioner analisis kebutuhan pada 30 peserta didik di salah satu sekolah di Jakarta. Hasil wawancara kepada guru menunjukkan bahwa proses pembelajaran kimia pada materi asam basa masih menggunakan media konvensional seperti ceramah, buku teks, dan PowerPoint. Sebanyak 60% peserta didik kesulitan memahami konsep materi asam basa, hal ini juga berkaitan dengan peserta didik yang membutuhkan sumber belajar yang inovatif dan interaktif untuk menunjang proses pembelajaran.

Perkembangan teknologi mendorong penggunaan media pembelajaran digital dalam mendukung efektivitas proses pembelajaran. Media pembelajaran berbasis digital mampu mengintegrasikan berbagai elemen seperti teks, gambar, video, audio, dan animasi dalam satu kesatuan yang interaktif. Penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis digital yang terintegrasi dengan teknologi web dapat meningkatkan daya tarik dan efektivitas pembelajaran karena mampu menyajikan materi secara lebih variatif dan interaktif. Sebagai media distribusi dan integrasi, *website* memiliki kemudahan akses dalam penggunaannya sehingga dapat mendukung pembelajaran menjadi lebih efektif. Modul digital dalam bentuk *flipbook* menjadi salah satu alternatif media pembelajaran inovatif yang dapat terintegrasi dengan *website*. Kelebihan modul pembelajaran digital dibandingkan dengan modul pembelajaran cetak terdapat pada kemudahan navigasi yang lebih interaktif, yaitu dapat menampilkan gambar, audio, video, dan animasi (Prasasti & Anas, 2023).

Berdasarkan hasil kuesioner analisis kebutuhan, peserta didik menyatakan bahwa pembelajaran akan lebih bermakna jika mengaitkan materi asam basa dengan fenomena nyata di lingkungan sekitar, seperti pencemaran air, hujan asam, dan pengolahan limbah. Pembelajaran berbasis lingkungan adalah pembelajaran yang menekankan lingkungan sebagai media atau sumber belajar (Wuryastuti & Ni'mah, 2013). Selain itu, penggunaan media interaktif juga terbukti dapat meningkatkan motivasi belajar dan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran (Rizky *et al.*, 2025).

Berbagai penelitian terdahulu telah mengkaji pengembangan media pembelajaran berbasis digital dalam pembelajaran kimia, termasuk penggunaan modul interaktif dan media berbasis *website*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran digital mampu meningkatkan motivasi belajar, keterlibatan peserta didik, serta pemahaman konsep kimia secara lebih efektif. Misalnya, penelitian oleh Alifa *et al.* (2025) menunjukkan bahwa e-modul berbantuan *flipbook* pada materi asam basa dapat meningkatkan literasi sains peserta didik secara signifikan. Selain itu, penelitian lain mengungkapkan bahwa penggunaan e-modul berbasis *flipbook* efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep, kemandirian belajar, dan hasil belajar peserta didik melalui penyajian materi yang interaktif dan berbasis representasi kimia (Fibonacci *et al.*, 2021; Norlaila *et al.*, 2024). Di sisi lain, pemanfaatan media berbasis *website* dalam pembelajaran kimia juga telah diteliti, salah satunya oleh Hamsar (2022) yang mengembangkan media pembelajaran berbasis *website* menggunakan Carrd.co pada materi asam basa. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa media berbasis *website* memiliki potensi dalam meningkatkan aksesibilitas dan fleksibilitas pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan dan gap penelitian yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa belum banyak penelitian yang mengembangkan modul *flipbook* yang terintegrasi dengan *website* Carrd.co, berbasis isu lingkungan, serta difokuskan pada materi asam basa sehingga diperlukan suatu inovasi dalam pengembangan bahan ajar yang tidak hanya berbasis teknologi digital, tetapi juga mampu mengaitkan konsep kimia dengan isu lingkungan secara kontekstual. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul *flipbook* yang terintegrasi dengan *website* Carrd.co pada materi asam basa berwawasan lingkungan. Penelitian ini juga memiliki kebaruan dalam mengintegrasikan modul *flipbook*, *platform website*, dan konteks lingkungan ke dalam satu produk pembelajaran yang inovatif. Diharapkan produk yang dikembangkan tidak hanya mampu meningkatkan pemahaman konsep peserta didik, tetapi juga menumbuhkan kesadaran lingkungan serta memberikan alternatif media pembelajaran digital yang lebih fleksibel dan mudah diakses.

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, fokus penelitian ini dibatasi pada pengembangan modul *flipbook* terintegrasi *website* Carrd.co pada materi asam basa berwawasan lingkungan.

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan fokus penelitian tersebut, maka dapat dirumuskan permasalahan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan modul *flipbook* terintegrasi *website* Carrd.co pada materi asam basa berwawasan lingkungan?
2. Bagaimana hasil kelayakan modul *flipbook* terintegrasi *website* Carrd.co pada materi asam basa berwawasan lingkungan?

D. Manfaat Hasil Penelitian

1. Bagi Peserta Didik

Hasil produk dalam penelitian ini yang berupa modul *flipbook* terintegrasi *website* Carrd.co pada materi asam basa berwawasan lingkungan diharapkan menjadi sumber belajar yang fleksibel dan mudah diakses, serta mampu meningkatkan minat belajar kimia terutama pada materi asam basa.

2. Bagi Guru

Memberikan alternatif modul untuk dikolaborasikan sesuai dengan mata pelajaran yang akan diajarkan sehingga pembelajaran yang disampaikan dapat mencapai tujuan pembelajaran.

3. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat mendukung pembelajaran berbasis teknologi dan menjadi inovasi untuk meningkatkan kualitas sekolah melalui keberhasilan pembelajaran yang dilakukan guru.

4. Bagi Peneliti

Pengembangan modul *flipbook* terintegrasi *website* Carrd.co pada materi asam basa berwawasan lingkungan diharapkan dapat memberikan kontribusi sebagai referensi bagi penelitian selanjutnya serta mendorong pengembangan modul pembelajaran kimia yang inovatif.