

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Pendidikan merupakan satu bentuk perwujudan kebudayaan manusia dan syarat perkembangan kemajuan. Oleh karena itu, perubahan atau perkembangan pendidikan adalah hal yang memang seharusnya terjadi sejalan dengan perubahan budaya kehidupan. Perubahan dalam arti perbaikan pendidikan pada semua tingkat perlu terus menerus dilakukan sebagai antisipasi kepentingan masa depan (Muliaman & Mellyzar, 2020).

Abad 21 ditandai dengan perkembangan sains dan teknologi yang pesat sehingga sains dan teknologi merupakan salah satu landasan penting dalam pembangunan bangsa. Di antara cabang sains yang mendasari perkembangan teknologi adalah kimia. Pembelajaran abad 21 menuntun siswa lebih aktif dalam proses belajar, kreatif dan inovatif, sehingga dibutuhkan suatu inovasi baru dalam meningkatkan keterampilan siswa terutama di bidang sains dan matematika (Aulya dkk., 2021). Keterampilan abad 21 merupakan keterampilan tingkat tinggi yang harus dimiliki oleh manusia untuk dapat bekerja di dunia nyata dan mampu menghadapi tantangan tersebut. Keterampilan yang dapat diterapkan di dunia pendidikan pada abad 21 adalah 4C (Berpikir Kritis, Kolaboratif, Komunikatif, dan Kreatif) dan Integrasi soal HOTS (Muwaffaqoh *et al.*, 2021).

Kimia merupakan cabang dari sains yang di dalamnya membahas susunan, struktur, sifat, dan perubahan materi serta energi yang menyertainya (Rokhim dkk., 2020). Terdapat tiga hal yang tidak bisa kita pisahkan dalam belajar ilmu kimia, yaitu kimia sebagai proses (kinerja ilmiah), sikap, dan pengetahuan (konsep, fakta, hukum, prinsip dan teori). Konsep-konsep kimia pada dasarnya menggunakan/melibatkan tiga aspek kajian yang tidak dapat dipisahkan, yaitu aspek kajian makroskopis (sifat yang dapat diperhatikan), submikroskopis (partikel penyusun zat), dan simbolik (rumus kimia dan simbol kimia lainnya) (Gultom & Muchtar, 2022).

Materi mata pelajaran kimia dalam pembahasannya berkaitan dengan cara mencari tahu tentang konsep hidup dan kehidupan secara sistematis, sehingga

pelajaran kimia bukan menghafal secara teoritik saja, tetapi harus menekankan penguasaan pengetahuan yang berupa fakta-fakta yang mereka lihat dalam kehidupan nyata yang ada di lingkungan sekitar. Pemberlakuan pelajaran kimia diarahkan untuk proses meningkatkan pemahaman dan kemampuan siswa menganalisis sehingga dapat membantu siswa untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar (Antara, 2022).

Hasil belajar kimia siswa dianggap masih kurang maksimal dilihat dari hasil pengetahuan siswa yang masih rendah dan tingkat kemalasan peserta didik yang cukup tinggi karena kurang menariknya media pembelajaran yang digunakan (Puspitasari dkk., 2021). Pembelajaran kimia di kelas masih dilakukan secara konvensional. Metode yang digunakan masih dengan metode ceramah, yaitu siswa hanya mendengarkan pada saat guru sedang menjelaskan, proses pembelajaran hanya berpusat pada guru (Antara, 2022). Kurangnya kreativitas guru dalam memilih model pembelajaran yang tepat dan efektif sehingga tercipta kegiatan pembelajaran yang menyenangkan dan mendorong anak untuk mampu mengekspresikan kreatifitas serta dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Gultom & Muchtar, 2022). Penggunaan buku selama ini hanya berupa bacaan yang menekankan pada dimensi konten. Materi pembelajaran yang tersaji di dalam buku hanya menampilkan definisi suatu konsep, kumpulan dari rumus-rumus, dan pengayaan atau latihan soal. Hal tersebut menjadi salah satu penyebab siswa hanya belajar secara hafalan (Rokhim dkk., 2020).

Berdasarkan hasil observasi yang peneliti lakukan di SMA Negeri 2 Siabu, dapat diketahui bahwa pembelajaran kimia di kelas masih dilakukan secara konvensional. Metode ceramah masih mendominasi, yaitu siswa hanya mendengarkan pada saat guru sedang menjelaskan, proses pembelajaran hanya berpusat pada guru. Bahan ajar yang digunakan pada proses pembelajaran masih menggunakan buku cetak dan LKS yang menekankan pada konsep. Hal ini mengakibatkan kurangnya motivasi dan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran sehingga hasil belajar siswa rendah.

Bahan ajar disusun secara sistematis berdasarkan materi untuk tercipta suatu suasana belajar baik (Zega & Darmana, 2019). Bahan ajar memiliki peranan penting di kelas dan merupakan bagian sentral dari sistem pendidikan. Bahan ajar berfungsi

sebagai sumber ajar yang memberikan materi pembelajaran dan memberikan instruksional panduan untuk guru. Dengan demikian, kualitas mengajar di kelas sangat tergantung pada bahan ajar (Hasibuan *et al.*, 2020).

Buku merupakan sumber belajar utama yang biasa digunakan siswa untuk belajar. Akan tetapi seiring dalam perkembangan Teknologi, Informasi, dan Komunikasi (TIK), buku yang awalnya berbetuk cetak sekarang sudah banyak didapat dalam bentuk elektronik. Buku elektronik memiliki kemudahan untuk digunakan dimana dan kapan saja, ditambah lagi jika terdapat fitur-fitur interaktif pada buku dapat membuat siswa belajar secara mandiri (Salamiyah & Kholiq, 2020). Masih banyak satuan pendidikan yang tidak memanfaatkan perkembangan sains dan teknologi dalam pengembangan bahan ajar, mereka menganggap bahan ajar harus berbentuk sebuah *handout* atau buku, akan tetapi bahan ajar dapat berupa gambar, audio, animasi, video, serta web pembelajaran (Fitriani, dkk., 2017).

Media pembelajaran berbasis teknologi informasi interaktif membuat pembelajaran lebih menarik dan dapat memvisualisasikan atau mendeskripsikan materi abstrak dengan menggunakan media animasi sesuai dengan situasi di lapangan (Ayuningtias *et al.*, 2018). Buku elektronik interaktif dapat memuat konten berupa audio, video, animasi dan link yang menarik dan dapat digunakan dalam pembelajaran daring (Puspitasari dkk., 2021). Penggunaan buku elektronik menunjukkan signifikan prestasi siswa, memberikan trik baru dalam pembelajaran dan memotivasi siswa untuk belajar, menciptakan lingkungan belajar yang lebih menarik, meningkatkan perhatian mereka terhadap instruksi, lebih efisien, dan meningkatkan minat mereka di kelas (Nasrulloh *et al.*, 2018).

Salah satu pengembangan tampilan buku elektronik yaitu berupa *flipbook*. *Flipbook* adalah aplikasi pembuat media pembelajaran dengan tampilan yang lebih menarik dan memotivasi siswa karena disajikan tambahan animasi gerak, video, dan audio tidak hanya dalam bentuk tulisan sehingga tercipta kondisi belajar lebih menarik serta menunjang pemahaman siswa (Yulisetiani, S., dkk., 2022). *Flipbook* memungkinkan *e-book* dapat disajikan dalam media interaktif (Fitriasari, dkk., 2021).

Flip PDF Professional adalah *software* atau aplikasi yang digunakan untuk membuat bahan ajar berbentuk *flipbook* dan dilengkapi multimedia seperti audio,

animasi dan video (Nurlatifah, dkk., 2022). Kelebihan lainnya dari aplikasi *Flip PDF Professional* dapat disimpan dengan beberapa format seperti exe, html, zip, dan lain-lain. Selain itu, tampilan menu dan fiturnya sangat mudah untuk digunakan (Prayogi & Rohiat, 2022). Bantuan aplikasi *flip pdf profesional* untuk membuat bahan ajar membuat minat dan motivasi belajar siswa meningkat (Umamit, dkk., 2022). *Software flip PDF Professional* yang digunakan dalam pembuatan buku elektronik dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa (Wahyuliani, 2022).

Buku elektronik interaktif adalah alternatif yang terbaik yang dapat berkontribusi untuk meningkatkan pemahaman dan minat pembaca. Buku elektronik dapat dikombinasikan dengan model pembelajaran inovatif yang dipandang mampu meningkatkan hasil belajar siswa (Susanti et al., 2021). Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah pembelajaran berbasis proyek.

Model pembelajaran yang sesuai dengan pembelajaran kimia salah satunya *Project Based Learning* (PjBL) (Raehanah, 2021). PjBL adalah model pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk belajar dan mendiskusikan pemecahan masalah dengan menghadapi berbagai masalah yang muncul dalam kehidupannya dan mempresentasikan hasilnya di kelas (Purba et al., 2021). Kegiatan pembelajaran ini dalam jangka panjang, melibatkan siswa untuk merancang, membuat, dan mempresentasikan produk untuk memecahkan masalah yang ada di lingkungannya merupakan definisi lain dari PjBL (Susanti et al., 2019). PjBL adalah sebuah model atau pendekatan pembelajaran berfokus pada siswa untuk membuat dan mengaplikasikan hasil eksplorasi terhadap pemecahan suatu masalah dengan mengorganisasikan materi pembelajaran tersebut ke dalam sebuah proyek dengan tetap menekankan konsep melalui kegiatan belajar kontekstual (Hulu & Simorangkir, 2022).

Langkah-langkah pembelajaran (sintaksis) untuk PjBL secara umum meliputi: 1) dimulai dengan pertanyaan esensial, 2) Merancang pembuatan proyek, 3) Menyusun jadwal, 4) Memonitor siswa dan perkembangan proyek, 5) Menilai hasil, 6) Evaluasi pengalaman (Merdekawati et al., 2022). *Project Based Learning* merupakan model pembelajaran alternative yang dapat menciptakan aktivitas

belajar dan keterampilan berpikir kreatif siswa (Rosid, 2019). Dalam pembelajaran abad 21, siswa diharapkan dapat mengembangkan pemikiran kritis misalnya dengan model pembelajaran berbasis proyek (Riti dkk., 2021).

Selain itu keunggulan PjBL adalah dapat meningkatkan motivasi belajar, keterampilan pemecahan masalah, kognitif siswa dan psikomotoriknya (Rokhim dkk., 2020) serta meningkatkan kemampuan siswa untuk membuat suatu produk yang bersifat kontekstual baik dikerjakan individu maupun dalam tim (Muwaffaqoh *et al.*, 2021).

Penelitian yang terkait dengan model pembelajaran *project-based learning* (PjBL) telah banyak dilakukan diantaranya Ad'hiya *et al* (2023) menunjukkan bahwa siswa merasa senang, lebih termotivasi dan merasa lebih kreatif ketika mengikuti pembelajaran berbasis proyek. Penelitian Nuha *et al* (2020) prestasi belajar dan keterampilan kolaboratif siswa signifikan berbeda pada penerapan model pembelajaran PjBL dan penerapan model konvensional pada materi larutan penyangga. Pembelajaran berbasis proyek secara signifikan dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa (Islami *et al* 2020; Purba *et al* 2021; Syukriah *et al* 2020). Selanjutnya penelitian Mursid *et al* (2022) menunjukkan adanya korelasi antara penggunaan model PjBL dengan kemampuan berpikir kreatif terhadap hasil belajar. Selanjutnya Guo *et al* (2020) berpendapat setelah pembelajaran PjBL pengetahuan akademik, keterampilan, dan motivasi siswa meningkat. Penelitian Saputra *et al* (2018) menunjukkan bahwa penerapan PjBL meningkatkan aktivitas belajar dan He *et al* (2023) signifikan pada pengembangan kemampuan sains siswa.

Penggunaan *e-book* dalam pendidikan akan memberikan kontribusi untuk mencapai target strategi pendidikan termasuk meningkatkan kualitas produk pendidikan untuk memungkinkan peserta didik memperoleh keterampilan modern dan canggih di samping meningkatkan kualitas konten pendidikan yang fitur-fiturnya mudah diperbarui dan dikembangkan untuk mengatasi perubahan dengan lebih mudah dan cepat (Alshaya & Oyaid, 2017). Penggunaan E-Book pada proses pembelajaran berdampak pada keterampilan berpikir kritis siswa yang meningkat dan peningkatan jumlah siswa yang nilainya di atas KKM (Pratiwi *et al.*, 2022).

Penelitian tentang pengembangan buku elektronik interaktif diantaranya penelitian Suwarno (2021) memberikan gambaran *e-book* interaktif dapat

memotivasi siswa untuk belajar IPA secara mendalam dan lebih kontekstual dengan analisis isi. E-book membutuhkan 6 isi kemasan yang baik untuk membantu siswa lebih mudah belajar untuk meningkatkan kemampuannya: gambar, video animasi, hyperlink, soal interaktif, lembar kerja siswa, dan penilaian (evaluasi). Isi *e-book* yang interaktif dapat membantu guru untuk meningkatkan motivasi siswa, mendalami materi pelajaran, dan sikap mereka. Sianturi *et al* (2021) buku elektronik interaktif efektif diterapkan sebagai sumber belajar untuk meningkatkan hasil belajar dan aktivitas belajar siswa. Septikasari *et al* (2021) menyatakan *e-book* interaktif efektif meningkatkan pemahaman konsep siswa dan memperkuat karakter siswa. Nofitasari & Pertiwi (2021) penggunaan *e-book* interaktif saat pembelajaran daring dapat meningkatkan hasil belajar dan pemahaman konsep siswa. Penelitian Muwaffaqoh *et al* (2021) hasil diperoleh bahwa hasil belajar siswa dan ketuntasan keterampilan pemecahan masalah siswa meningkat setelah penggunaan *E-book* struktur anatomi tumbuhan berbasis PjBL. Penelitian Susanti *et al* (2022) menunjukkan bahwa penerapan buku digital interaktif dikombinasikan dengan pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, pengembangan buku elektronik interaktif dengan mengintegrasikan model pembelajaran berbasis proyek perlu dilakukan agar proses pembelajaran lebih inovatif dengan memanfaatkan kemajuan teknologi sehingga memotivasi siswa untuk belajar kimia. Penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Pengembangan Buku Elektronik Interaktif Berbasis *Project Based Learning* untuk Memotivasi dan Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Kimia Kelas XI SMA Semester Genap”**.

1.2 Identifikasi masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

- 1) Metode konvensional lebih mendominasi pada proses pembelajaran kimia.
- 2) Penggunaan buku hanya menekankan pada dimensi konten.
- 3) Kurangnya kreativitas guru dalam memilih model pembelajaran yang tepat dan efektif.

- 4) Hasil belajar dan motivasi belajar siswa masih kurang maksimal.
- 5) Pemanfaatan Teknologi pada membuat bahan ajar interaktif masih kurang maksimal.
- 6) Pengembangan buku elektronik kimia masih kurang menarik dan masih sangat sedikit buku elektronik kimia berbasis model pembelajaran.

1.3 Batasan masalah

Berdasarkan hasil identifikasi masalah, maka penelitian ini dibatasi pada beberapa hal sebagai berikut :

- 1) Buku elektronik interaktif disusun dengan menggunakan aplikasi *software flip Pdf Professional* yang bersumber dari beberapa buku kimia SMA dan buku Universitas. Kelayakan buku elektronik interaktif diperiksa oleh validator ahli kemudian dilakukan revisi hingga buku elektronik interaktif berbasis *project based learning* dinyatakan layak dengan menggunakan instrumen BSNP dan PjBL.
- 2) Pengembangan buku elektronik interaktif menggunakan metode ADDIE.
- 3) Buku elektronik interaktif berisi materi kimia kelas XI SMA semester genap.
- 4) Pada tahap implementasi dilakukan di SMA Negeri 2 Siabu pada materi titrasi asam basa.
- 5) Penelitian ini mengukur kelayakan buku elektronik, respon siswa, motivasi belajar, keterampilan kinerja dan peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan buku elektronik interaktif berbasis *project based learning*.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah yang akan diteliti dalam penelitian ini :

- 1) Bagaimana hasil analisis kebutuhan dan analisis kelayakan buku pelajaran kimia SMA yang digunakan siswa di sekolah berdasarkan kelayakan BSNP?
- 2) Bagaimana tingkat kelayakan buku elektronik Interaktif Berbasis *project based learning* yang dikembangkan?

- 3) Apakah hasil belajar siswa lebih tinggi dari nilai kriteria ketuntasan minimum (KKM) setelah diajarkan menggunakan buku elektronik Interaktif Berbasis *project based learning*?
- 4) Bagaimana peningkatan hasil belajar siswa setelah diajarkan menggunakan buku elektronik interaktif berbasis *project based learning*?
- 5) Bagaimana tingkat motivasi siswa setelah diajarkan menggunakan buku elektronik interaktif berbasis *project based learning*?
- 6) Bagaimana keterampilan siswa pada saat mengerjakan proyek menggunakan buku elektronik interaktif berbasis *project based learning*?
- 7) Bagaimana respon siswa terhadap penggunaan buku elektronik Interaktif Berbasis *project based learning*?

1.5 Tujuan penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu :

- 1) Mengetahui hasil analisis kebutuhan dan analisis kelayakan buku ajar kimia SMA yang digunakan siswa di sekolah berdasarkan kelayakan BSNP.
- 2) Mengetahui tingkat kelayakan buku elektronik Interaktif Berbasis *project based learning* yang dikembangkan.
- 3) Mengetahui apakah hasil belajar siswa lebih tinggi dari nilai kriteria ketuntasan minimum (KKM) setelah diajarkan menggunakan buku elektronik Interaktif Berbasis *project based learning*.
- 4) Mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah diajarkan menggunakan buku elektronik interaktif berbasis *project based learning*.
- 5) Mengetahui tingkat motivasi siswa setelah diajarkan menggunakan buku elektronik interaktif berbasis *project based learning*.
- 6) Mengetahui bagaimana keterampilan siswa pada saat mengerjakan proyek menggunakan buku elektronik interaktif berbasis *project based learning*.
- 7) Mengetahui respon siswa terhadap penggunaan buku elektronik Interaktif Berbasis *project based learning*.

1.6 Manfaat Pengembangan

Penelitian ini bermanfaat secara teori dan praktis. Manfaat teoritis dari penelitian ini adalah memberikan kontribusi intelektual terhadap dunia pendidikan, khususnya dalam mempekatkan dunia keilmuan teknologi pendidikan dalam bidang mengembangkan buku elektronik Interaktif Berbasis *Project Based Learning* (PjBL). Sedangkan manfaat penelitian secara praktis adalah (1) menghasilkan suatu buku elektronik Interaktif Berbasis PjBL yang dapat meningkatkan hasil belajar dan motivasi belajar kimia siswa. (2) memberikan informasi kepada para guru/pendidik untuk dapat memperluas wawasan dalam rangka meningkatkan kualitas hasil belajar siswa.

1.7 Definisi Operasional

1. Pengembangan adalah mengembangkan bahan ajar berupa buku elektronik yang sudah ada menjadi sesuatu yang baru menggunakan perkembangan teknologi agar buku elektronik bersifat interaktif dan menerapkan model *Project Based Learning* (PjBL).
2. Buku Elektronik Interaktif adalah E-book yang mengacu pada adanya interaksi antara pengguna dan E-book secara aktif dimana memungkinkan pengguna untuk menjalankan berbagai bentuk media, seperti teks, audio, animasi, video, dan soal interaktif.
3. *Project Based Learning* merupakan model pembelajaran yang melibatkan suatu proyek dalam proses pembelajaran. Proyek dapat dikerjakan baik secara berkelompok maupun individu dan dilaksanakan dalam jangka waktu tertentu, hasil dari pembelajaran ini adalah sebuah produk kemudian produk tersebut ditampilkan atau dipresentasikan.
4. Tingkat Kelayakan buku elektronik interaktif dinilai dengan instrumen BSNP dan PjBL dengan memperhatikan aspek-aspek terkait yang meliputi format kelayakan isi, kelayakan bahasa, kelayakan penyajian, kelayakan kegrafikan, dan *Project Based Learning* menggunakan skala 1-5 tingkat kelayakan dibedakan menjadi empat kelompok, dengan interval 4,17 -5,00 kriteria sangat layak, 3,33 - 4,16 kriteria layak, 2,50 – 3,32 kriteria kurang layak dan 1,00 - 2,49 kriteria tidak layak.

5. Motivasi belajar siswa pada penelitian ini terdiri dari perhatian, keyakinan, kepuasan, tantangan, keingintahuan, dan keikutsertaan siswa setelah menggunakan buku elektronik Interaktif Berbasis PjBL yang diukur dengan angket motivasi .
6. Hasil Belajar adalah kemampuan kognitif yang dimiliki siswa setelah menggunakan buku elektronik Interaktif Berbasis PjBL yang diukur dengan tes objektif materi titrasi asam basa.
7. Keterampilan siswa yang dimaksud dalam penelitian ini terdiri dari Menyiapkan alat dan bahan, Sistematisa langkah-langkah pembuatan proyek/ pelaksanaan praktikum, Mengamati peristiwa yang terjadi selama reaksi berlangsung, Keterampilan damenggunakan alat-alat praktikum, Presentasi hasil kegiatan pembuatan proyek dan Penulisan laporan pembuatan proyek/ pelaksanaan praktikum yang diukur dengan Lembar Keterampilan Kinerja
8. Respon siswa diukur setelah siswa menggunakan buku elektronik Interaktif Berbasis PjBL untuk mengetahui tanggapan siswa selama poses belajar mengajar yang diukur dengan angket respon siswa. Angket respon siswa terdiri dari aspek tampilan, penggunaan, kebahasaan dan manfaat buku elektronik interaktif *Project Based Learning*.