

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Abad ke-21 dikenal sebagai era globalisasi dan pengetahuan (*knowledge era*), di mana perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi berlangsung sangat pesat (Niyarci, 2022). Dalam menghadapi perubahan ini, pendidikan memegang peran krusial dalam menyiapkan murid agar mampu beradaptasi secara optimal. Namun, setiap sistem pendidikan menghadapi berbagai permasalahan yang dapat memengaruhi pencapaian tujuan pendidikan dan pengembangan murid (Hafiz, 2024; Khairana, 2024). Permasalahan ini dapat berasal dari berbagai aspek, termasuk kurikulum, metode pengajaran, dan sumber daya pembelajaran (Annisa, 2021).

Cakupan materi yang luas dengan waktu pembelajaran yang terbatas sering kali menjadi permasalahan yang terjadi di sekolah (Khairana *et al.*, 2024; Uspitasari 2022; Susanto, 2021). Akibatnya, pembelajaran sering berorientasi pada hafalan daripada pemahaman yang mendalam (Mahmood *et al.*, 2020; Uspitasari, 2022). Lebih lanjut, penelitian menunjukkan bahwa murid yang terbiasa dengan pendekatan hafalan memiliki kecenderungan lemah terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi, seperti analisis, evaluasi, berpikir kritis, dan pemecahan masalah yang justru menjadi keterampilan penting dalam pembelajaran abad ke-21 (Mahmood *et al.*, 2020).

Kemampuan berpikir kritis merupakan sikap kognitif tinggi yang sangat diperlukan dalam proses pembelajaran, terutama di era abad ke-21 yang menuntut murid tidak hanya mengetahui informasi, tetapi juga mampu menganalisis, mengevaluasi, dan memecahkan masalah secara sistematis (Maulidia, 2023; Azmi, *et al.*, 2025). Berpikir kritis membekali murid dengan keterampilan pemecahan masalah yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (Sigit, *et al.*, 2024; Rini, *et al.*, 2020).

Pada konteks pembelajaran Biologi, berpikir kritis membantu murid untuk memahami konsep ilmiah yang kompleks dan abstrak, serta menerapkan pengetahuan dalam berbagai situasi kehidupan nyata (Azmi, *et al.*, 2025).

Penelitian Juhji & Mansur (2020) menunjukkan bahwa pembelajaran yang mengintegrasikan pengembangan kemampuan berpikir kritis memiliki dampak positif terhadap pemahaman konsep dasar biologi. Dalam pembelajaran biologi, khususnya materi yang menuntut pemahaman mendalam, penggunaan media pembelajaran yang dirancang untuk merangsang keterampilan berpikir kritis, seperti e-modul berbasis pendekatan kontekstual dapat meningkatkan motivasi belajar dan keterlibatan aktif murid (Juwantara *et al.*, 2023; Putra, 2023). Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran yang tidak hanya menyajikan informasi tetapi juga memfasilitasi aktivitas berpikir kritis menjadi sangat penting dalam meningkatkan kualitas pendidikan dan kesiapan murid menghadapi tantangan pembelajaran di abad ke-21 (Sari *et al.*, 2021).

Salah satu materi biologi yang cukup kompleks dan menantang bagi murid SMA adalah sistem saraf (Laelasari & Wakhidah, 2023). Hasil analisis kebutuhan yang dilakukan pada beberapa sekolah menunjukkan bahwa 76% murid menganggap sistem saraf menjadi materi yang cukup sulit di antara materi yang lainnya. Pemahaman mengenai anatomi dan fisiologi sistem saraf dan mekanisme transmisi sinyal sering kali sulit dipahami (Lewar & Suhartini, 2023). Sebanyak 60% murid merasa kesulitan memahami materi ini karena buku teks yang digunakan cenderung monoton dan minim aspek visual maupun kurang interaktif (Febriani *et al.*, 2023). Oleh karena itu, pendekatan pembelajaran yang aplikatif dan kontekstual sangat dibutuhkan untuk mempermudah pemahaman konsep.

Pendekatan *contextual teaching and learning* (CTL) menjadi salah satu solusi yang relevan karena menekankan keterlibatan murid dalam menemukan konsep dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata (Ester *et al.*, 2023; Juwantara *et al.*, 2023). Pendekatan ini memiliki beberapa komponen utama, seperti konstruktivisme, inkuiri, refleksi, dan penilaian autentik, yang dapat mendorong murid untuk berpikir kritis dan memahami materi secara lebih bermakna (Juwantara *et al.*, 2023). Selain itu, penerapan CTL juga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan membuat murid lebih aktif dalam menemukan konsep sendiri melalui pengalaman nyata (Putra, 2023).

Pendekatan CTL memerlukan media pendukung dalam penerapannya. Media pembelajaran yang interaktif, adaptif, dan fleksibel yang dilengkapi dengan

gambar, animasi, video, serta latihan soal dengan umpan balik otomatis seperti e-modul (Lastri, 2023). Keunggulan lain dari e-modul adalah kemampuannya dalam menyajikan materi secara lebih menarik, sehingga dapat meningkatkan motivasi dan pemahaman murid (Hidayati *et al.*, 2022). E-modul yang baik memiliki karakteristik *self-instruction*, *self-contained*, *stand-alone*, *adaptive*, dan *user-friendly* (Daryanto, 2013). Selain itu, keunggulan e-modul ini dibandingkan e-modul lainnya terletak pada integrasinya dengan pendekatan CTL, sehingga murid tidak hanya membaca dan menghafal materi, tetapi juga diajak untuk menemukan konsep melalui pengalaman nyata yang relevan dengan kehidupan sehari-hari

Telaumbanua *et al.* (2022) menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis CTL efektif diterapkan dalam pembelajaran biologi karena dapat meningkatkan keterlibatan serta pemahaman murid. Oleh karena itu, pengembangan e-modul berbasis CTL pada materi sistem saraf menjadi langkah inovatif yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. E-modul ini tidak hanya menyajikan materi dalam format digital, tetapi juga mengoptimalkan keterlibatan murid dengan berbagai aktivitas interaktif yang merangsang berpikir kritis.

Berdasarkan uraian tersebut, pengembangan e-modul berbasis *contextual teaching and learning* (CTL) pada materi sistem saraf menjadi alternatif solusi yang relevan. E-modul ini tidak hanya menyajikan materi secara digital dan interaktif, tetapi juga mengintegrasikan komponen CTL untuk mendorong keterlibatan aktif dan berpikir kritis murid. Diharapkan, media ini mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis murid serta kualitas pembelajaran biologi secara keseluruhan.

B. Fokus Penelitian

Dalam suatu penelitian, penentuan fokus menjadi sangat penting agar pembahasan tetap berada dalam koridor permasalahan yang ingin dipecahkan. Berikut ini adalah fokus penelitian yang dipilih:

1. Mengembangkan media pembelajaran e-modul berbasis CTL
2. Materi yang dikembangkan adalah materi sistem saraf untuk murid SMA
3. E-modul interaktif dibuat untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis murid SMA

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada, maka rumusan masalah adalah:

1. Bagaimana pengembangan e-modul interaktif berbasis CTL pada pembelajaran Sistem Saraf kelas XI SMA yang valid dan layak?
2. Apakah e-modul berbasis CTL pada pembelajaran Sistem Saraf kelas XI SMA dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis murid?

D. Manfaat Hasil Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat berguna baik secara teoritis maupun secara praktis yang akan dijelaskan sebagai berikut:

1. Secara Teoretis

Penelitian ini diharapkan dapat memperkaya referensi tentang bagaimana e-modul yang berbasis CTL dapat menjadi alternatif efektif dalam pembelajaran Biologi, khususnya pada materi Sistem Saraf. Selain itu, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan bagi penelitian-penelitian lain yang ingin mengembangkan media pembelajaran serupa.

2. Secara Praktik

a. Bagi murid

Penggunaan e-modul ini mampu membantu murid agar dapat belajar secara mandiri dan memahami materi terkait sistem saraf manusia.

b. Bagi pendidik

Penggunaan e-modul ini dapat menjadi sumber ajar atau sarana penunjang dalam proses belajar mengajar.