

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Abad 21 menjadikan perkembangan dunia semakin cepat dan kompleks serta menyebabkan perubahan pada berbagai aspek kehidupan, termasuk pendidikan. Solusi untuk permasalahan yang timbul di bidang pendidikan akibat pesatnya kemajuan teknologi dan informasi adalah pembelajaran abad 21. Pembelajaran pada abad ini menuntut sekolah untuk mengubah pendekatan pembelajaran dari *teacher-centered* menjadi *student-centered* (Naredi *et al.*, 2022). Hal ini sesuai dengan tuntutan masa depan, dimana peserta didik harus memiliki keterampilan berpikir dan belajar, seperti berpikir kritis dan memecahkan masalah, kolaborasi, komunikasi, dan berpikir kreatif. Keterampilan tersebut biasa disebut 4C yang meliputi; (1) *critical thinking and problem solving*; (2) *collaboration*; (3) *communication*; dan (4) *creative thinking* (Arsanti *et al.*, 2021). Pada abad ini, pembelajaran tidak hanya berpusat pada kemampuan kognitif, tetapi juga mencakup sejumlah keterampilan personal dan sosial yang harus dimiliki oleh peserta didik.

Self-efficacy memberikan dorongan motivasional yang diperlukan bagi siswa untuk aktif mengembangkan dan mengaplikasikan keterampilan 4C dalam berbagai konteks. Menurut Schunk (2012), *self-efficacy* merupakan keyakinan seseorang akan kemampuannya untuk mengatur dan melaksanakan serangkaian tindakan yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu tugas tertentu. *Self-efficacy* menjadi inisiator yang mempengaruhi motivasi seseorang untuk melakukan proses dan tindakan yang mengarah pada keberhasilan dalam mendapatkan hasil belajar yang baik. Ketika peserta didik memiliki *self-efficacy* yang tinggi, mereka akan cenderung lebih bersemangat, berusaha, dan bertahan lebih lama dalam melaksanakan tugas, sedangkan peserta didik dengan *self-efficacy* yang rendah akan cenderung menghindari tugas dan meragukan kemampuan dirinya saat menemui kesulitan (Syahrir *et al.*, 2019).

Self-efficacy merupakan hal penting yang perlu ada dalam diri peserta didik guna mendorong peserta didik untuk dapat merencanakan aktivitas belajarnya,

berusaha untuk memonitornya, serta memanipulasi lingkungan sedemikian rupa guna mendukung aktivitas belajarnya (Hasmatang, 2018). Namun, berdasarkan hasil wawancara dengan guru Biologi, *self-efficacy* peserta didik kelas XI SMAN 5 Kota Serang masih rendah. Rendahnya *self-efficacy* peserta didik tersebut berakibat pada kurangnya keyakinan peserta didik terhadap kemampuannya dalam menyampaikan gagasan atau ide-ide yang mereka miliki. Masih banyak peserta didik yang merasa kurang percaya diri dalam bertanya, mengemukakan pendapat, dan mengerjakan tugas-tugas Biologi yang diberikan oleh guru. Mereka cenderung menyerah ketika menemui kesulitan dalam mengerjakan tugas-tugas tersebut.

Penelitian yang dilakukan oleh Sukma dan Priatna (2021) menunjukkan bahwa *self-efficacy* ini mempengaruhi penggunaan keterampilan yang peserta didik miliki termasuk mempengaruhi kemampuan berpikir kritis peserta didik. Hasil literatur menunjukkan bahwa *self-efficacy* memiliki hubungan yang positif dengan kemampuan berpikir kritis (Tabrizi & Jafari, 2015; Basereh & Pishkar, 2016). Semakin tinggi *self-efficacy* peserta didik, maka semakin tinggi juga kemampuan berpikir kritis mereka (Syarifah *et al.*, 2019). Hal tersebut juga sejalan dengan pendapat Hoffman dan Schraw (2009) yang mengatakan bahwa *self-efficacy* dan kemampuan berpikir kritis memiliki keterkaitan, *self-efficacy* mampu meningkatkan kemampuan penyelesaian masalah melalui performa yang strategis dan konsisten dengan tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya.

Salah satu keterampilan yang perlu dimiliki peserta didik adalah kemampuan berpikir kritis. Menurut Paul dan Elder (2007), seseorang yang berpikir secara kritis mampu membuat pertanyaan dan masalah penting kemudian merumuskan pertanyaan dan masalah tersebut secara tepat dan jelas, mengumpulkan dan menilai informasi yang relevan kemudian menggunakan ide-ide abstrak untuk mengartikan informasi tersebut secara efektif, memilih kesimpulan dan solusi yang tepat kemudian menguji solusi tersebut, berpikir secara terbuka serta mengenali dan menilai asumsi-asumsi, serta berkomunikasi secara efektif dengan orang lain dalam mencari solusi untuk permasalahan yang lebih kompleks. Kemampuan berpikir kritis sangat berharga dalam mengatasi masalah sosial, ilmiah, dan praktis secara efektif (Shakirova, 2007). Oleh karena itu, kemampuan berpikir kritis sangat perlu

dimiliki oleh peserta didik untuk dapat menghadapi permasalahan-permasalahan, terutama dalam proses pembelajaran.

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang sangat fundamental karena berfungsi efektif dalam berbagai aspek kehidupan. Meskipun menjadi salah satu kompetensi yang penting, namun kemampuan berpikir kritis peserta didik Indonesia masih rendah. Berdasarkan survei *Programme for International Student Assessment* (PISA) pada tahun 2022, peringkat Indonesia naik 5-6 posisi dibanding PISA 2018. Namun meski terjadi kenaikan peringkat pada PISA 2022, Indonesia mencatat penurunan skor pada masing-masing subjek penilaian kemampuan membaca (359), Matematika (366), dan Sains (383). Itu artinya kemampuan dan penerapan komunikasi matematis, pemecahan masalah, serta penalaran peserta didik Indonesia masih belum optimal, sehingga dengan melihat hasil PISA tersebut Indonesia dituntut untuk bercermin dan membenahi diri agar dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik di Indonesia.

Hasil analisis kebutuhan yang dilakukan di SMAN 5 Kota Serang juga menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik masih rendah. Berdasarkan wawancara dengan guru Biologi, didapati nilai ulangan harian yang rendah dibawah rata-rata ketuntasan 50% dan belum menunjukan indikator berpikir kritis, terutama pada materi Sistem Ekskresi. Selain itu, sebanyak 75% peserta didik menyebutkan bahwa materi Sistem Ekskresi sulit dipahami, karena kurangnya media yang sifatnya menarik, tidak bervariasinya metode atau model pembelajaran, dan kurangnya pemahaman tentang konsep yang ada pada materi Sistem Ekskresi. Luzyawati (2019) menyatakan bahwa materi Sistem Ekskresi membutuhkan pemahaman lebih karena memiliki tingkat kesukaran yang cukup tinggi yang terlihat pada konsep, proses, dan peristiwa yang terdapat didalamnya. Sistem Ekskresi memiliki konsep, proses, dan peristiwa yang saling berkaitan dan akan sulit dipahami jika disampaikan dengan model pembelajaran konvensional (Maspupah *et al.*, 2017).

Kemampuan berpikir kritis rendah juga terlihat dari data yang diteliti oleh Miswari *et al.* (2020). Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa kemampuan berpikir peserta didik paling banyak berada pada kriteria sedang, disusul dengan kategori rendah, selanjutnya tinggi, dan hanya 4 peserta didik saja yang memiliki

kemampuan berpikir kritis pada kategori sangat tinggi. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati *et al.* (2019) yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis pada sekolah A adalah kategori cukup sebesar 44,58% dan sekolah B adalah kategori kurang sebesar 39,58%. Hasil penelitian ini memberikan informasi terutama kepada guru untuk dapat berinovasi, membimbing peserta didik, dan mengembangkan pembelajaran yang mengintegrasikan proses berpikir kritis pada peserta didik.

Meningkatkan *self-efficacy* dan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi Sistem Ekskresi dapat dilakukan dengan penggunaan E-LKPD. Materi Sistem Ekskresi juga sangat cocok dikembangkan melalui E-LKPD karena mengandung komponen praktikum yang memerlukan panduan langkah demi langkah dan media interaktif. Praktikum uji kandungan urine memerlukan lembar kerja yang sistematis dan instruksi yang mudah diikuti. E-LKPD dapat menyediakan panduan praktikum interaktif, lembar pengamatan digital, serta fitur pengolahan data sederhana sehingga peserta didik dapat melakukan observasi, mencatat hasil, dan menganalisis temuan secara mandiri atau kolaboratif. Fasilitas seperti ini tidak hanya mempermudah pelaksanaan praktikum tetapi juga memberi kesempatan bagi peserta didik untuk mengasah keterampilan berpikir kritis melalui interpretasi data dan refleksi terhadap prosedur eksperimen (Ennis, 2011).

E-LKPD memberikan kemudahan akses terhadap materi pembelajaran kapan saja dan di mana saja melalui perangkat elektronik. Hal ini memungkinkan peserta didik untuk belajar sesuai dengan ritme mereka sendiri dan mengakses bahan-bahan tambahan yang mendukung pemahaman mereka. Kemudahan ini dapat meningkatkan *self-efficacy* karena peserta didik merasa lebih mampu mengatur pembelajaran mereka sendiri. E-LKPD juga dapat dirancang untuk menyajikan tantangan dan pertanyaan yang merangsang kemampuan berpikir kritis (Utami & Emiliannur, 2025). Misalnya, dengan menyediakan pertanyaan terbuka atau studi kasus kompleks, peserta didik dihadapkan pada situasi di mana mereka perlu mengeksplorasi berbagai opsi, mempertimbangkan implikasi, dan memilih solusi yang tepat.

E-LKPD lebih efektif ketika dipadukan dengan model pembelajaran yang sesuai (Pangesti *et al.*, 2022). Paduan ini dapat memperkuat pengalaman belajar

peserta didik dan meningkatkan efektivitas pembelajaran secara keseluruhan. Salah satu model pembelajaran yang dapat dipadukan dengan E-LKPD adalah *Problem Based Learning* (PBL). PBL merupakan model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dan mengajarkan peserta didik untuk dapat menyelesaikan masalah, menemukan konsep, prinsip serta melatih peserta didik untuk melakukan penyelidikan (Yasmin & Amini, 2023). PBL dimulai dengan sebuah masalah dan memberikan peserta didik waktu untuk berkolaborasi dalam mengumpulkan data dan menciptakan solusi untuk menyelesaikan masalah tersebut (Akinoğlu & Tandoğan, 2007). PBL ini memiliki pengaruh yang sangat besar dalam meningkatkan hasil belajar dan dapat menjadi pilihan yang efektif dalam membantu peserta didik yang kesulitan belajar.

E-LKPD berbasis PBL menawarkan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, dimana peserta didik diajak untuk aktif berpartisipasi dalam proses pembelajaran (Sari & Purwaningsih, 2023). Melalui penggunaan teknologi, seperti platform pembelajaran *online*, video interaktif, dan simulasi, peserta didik dapat terlibat dalam pemecahan masalah nyata yang berkaitan dengan materi. Mereka diajak untuk menganalisis kasus-kasus, mengumpulkan informasi, mengidentifikasi masalah, dan merumuskan solusi yang kritis. E-LKPD berbasis PBL juga mendorong kolaborasi antar peserta didik, di mana mereka bekerja dalam kelompok untuk menyelesaikan tugas-tugas yang kompleks (Octaviana *et al.*, 2022). Pada proses ini, peserta didik belajar dari pengalaman dan pengetahuan satu sama lain, sehingga memperluas pemahaman tentang materi pelajaran. Oleh karena itu, dengan menggunakan E-LKPD berbasis PBL, diharapkan peserta didik dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis melalui pengalaman langsung dengan pemecahan masalah dan juga dapat meningkatkan *self-efficacy* mereka.

Beberapa penelitian telah menguji efektivitas E-LKPD berbasis PBL dalam meningkatkan *self-efficacy*. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Alfiana *et al.* (2021) menunjukkan bahwa E-LKPD berbasis PBL dapat meningkatkan *self-efficacy* pada diri peserta didik. Selain dapat meningkatkan *self-efficacy*, E-LKPD berbasis PBL juga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka. Hal tersebut ditegaskan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sholihah & Faizah (2025) yang menunjukkan bahwa E-LKPD berbasis PBL dapat melatih

kemampuan berpikir kritis peserta didik. Hal ini sejalan dengan penelitian Nurjanah & Trimulyono (2022) yang menunjukkan bahwa E-LKPD berbasis PBL dapat melatih kemampuan berpikir kritis dengan ketercapaian indikator berpikir kritis 85.6% dan ketuntasan hasil belajar 100%.

Hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa E-LKPD berbasis PBL efektif untuk meningkatkan *self-efficacy* dan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru Biologi di SMAN 5 Kota Serang, guru menginginkan adanya E-LKPD berbasis PBL untuk dapat mengatasi rendahnya *self-efficacy* dan kemampuan berpikir kritis peserta didik terutama pada materi Sistem Ekskresi. Sebanyak 93.8% peserta didik juga tertarik jika pembelajaran materi Sistem Ekskresi dilakukan menggunakan E-LKPD berbasis PBL dan menginginkan E-LKPD tersebut memiliki tampilan menarik, *interface* sederhana dan tata letak mudah dipahami, berisi kegiatan pembelajaran yang bermanfaat, serta menyediakan konten lengkap dan soal yang menarik. Oleh karena itu, berdasarkan uraian-uraian di atas peneliti melakukan pengembangan E-LKPD berbasis PBL untuk meningkatkan *self-efficacy* dan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi Sistem Ekskresi.

B. Fokus Penelitian

Fokus penelitian ini adalah mengembangkan E-LKPD berbasis PBL dan menguji kelayakan serta efektivitasnya dalam meningkatkan *self-efficacy* dan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi Sistem Ekskresi.

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perumusan masalah pada penelitian ini dijabarkan sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan E-LKPD berbasis PBL pada materi Sistem Ekskresi untuk peserta didik SMA?
2. Apakah terdapat peningkatan *self-efficacy* peserta didik pada materi Sistem Ekskresi setelah menggunakan E-LKPD berbasis PBL?
3. Apakah terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi Sistem Ekskresi setelah menggunakan E-LKPD berbasis PBL?

D. Kegunaan Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kegunaan baik secara teoretis maupun praktis. Kegunaan hasil penelitian dijelaskan sebagai berikut:

1. Secara Teoretis

Penelitian ini diharapkan dapat memperkaya kajian ilmiah dalam bidang Pendidikan Biologi, khususnya terkait pengembangan media pembelajaran berbasis digital dan model PBL yang berorientasi pada peningkatan *self-efficacy* dan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Selain itu, hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya dalam pengembangan perangkat pembelajaran inovatif yang mendukung ketercapaian kompetensi abad 21.

2. Secara Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan oleh berbagai pihak yang terlibat dalam proses pembelajaran, baik secara langsung maupun tidak langsung, antara lain:

- a. Bagi guru: Menjadi referensi dalam merancang dan menggunakan media pembelajaran yang mendukung pengembangan *self-efficacy* dan kemampuan berpikir kritis peserta didik.
- b. Bagi peserta didik: Memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik, menantang, dan mendorong partisipasi aktif dalam proses pembelajaran.
- c. Bagi sekolah: Menjadi bahan pertimbangan dalam pengembangan dan penerapan kebijakan inovasi pembelajaran berbasis teknologi, khususnya dalam mendukung pembelajaran abad ke-21 yang berorientasi pada penguatan karakter dan keterampilan berpikir tingkat tinggi.
- d. Bagi peneliti lain: Menjadi acuan dan dasar dalam melakukan penelitian lanjutan terkait pengembangan E-LKPD atau media pembelajaran lainnya yang sejenis.