

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan abad ke-21 menuntut murid memiliki keterampilan 6C, yaitu *critical thinking, creativity, collaboration, communication, character*, dan *citizenship* (Bulkis et al., 2025). Keterampilan berpikir kritis menjadi fondasi awal untuk memenuhi tuntutan pendidikan abad ke-21. Hal ini dikarenakan murid yang dilatih berpikir kritis cenderung lebih ingin tahu, mampu mengevaluasi informasi, dan menghasilkan ide-ide kreatif, sehingga mendorong kreativitas yang berguna dalam kehidupan pribadi maupun bermasyarakat (Raj et al., 2022). Keterampilan berpikir kritis penting dimiliki oleh murid karena berpikir kritis tidak hanya menerima pandangan secara mentah, tetapi membangun pendapat berdasarkan argumen yang logis, dan bukti yang dapat dipercaya (Kurylo et al., 2023). Berpikir kritis merupakan keterampilan yang harus dimiliki oleh murid (Greenstein, 2012).

Tingkat keterampilan berpikir kritis murid di Indonesia, berdasarkan hasil beberapa penelitian, berada pada kategori rendah hingga sedang. Penelitian Wayudi et al. (2020) menyatakan bahwa tingkat rata-rata keterampilan berpikir kritis murid kelas X di salah satu SMAN Bandung secara umum masih dalam kategori rendah yang ditandai dengan perolehan skor hanya sebesar 46,60. Demikian pula penelitian Susilawati et al. (2020) menunjukkan bahwa murid SMAN 1 Woha memiliki keterampilan berpikir kritis rendah sebanyak 64% dan sangat rendah sebanyak 15%. Penelitian Azrai et al. (2020) juga menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis murid SMA di Jakarta Timur sebanyak 59% tergolong rendah dan 39% dalam kategori sedang. Penelitian Hulu et al. (2024) juga menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis murid dalam pembelajaran biologi kelas XI masih tergolong rendah di bawah 32%, terlihat dari kurangnya keterampilan murid dalam aspek menganalisis, menyimpulkan, mensintesis, mengenal dan memecahkan masalah, serta mengevaluasi.

Keterampilan berpikir kritis dapat ditingkatkan dengan cara membiasakan murid menyelesaikan soal-soal yang kompleks untuk melatih cara berpikir dalam menghadapi sebuah kasus nyata kehidupan (Sumargono et al., 2022). Penelitian Hasibuan et al. (2024) menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis murid dalam belajar bioteknologi masih kurang dikembangkan. Materi bioteknologi dapat digunakan dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis murid, karena pada materi bioteknologi akan banyak diberikan pengetahuan mengenai kasus-kasus yang melatih keterampilan berpikir kritis untuk memberikan solusi dalam penyelesaian kasus bioteknologi (Sofyana et al., 2023).

Selain materi ajar, model pembelajaran juga dapat memengaruhi keterampilan berpikir kritis murid. Model pembelajaran *Case Based Learning* (CBL) atau dikenal dengan pembelajaran berbasis kasus dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis, karena dalam proses pembelajaran berbasis kasus akan melibatkan murid dalam situasi permasalahan yang nyata (Pratiwi, et al., 2023). Murid akan mempelajari materi bioteknologi dengan menyelesaikan kasus-kasus yang terjadi di kehidupan nyata, sehingga dalam penyelesaian kasus dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis. Dharmayanthi (2023) menyatakan bahwa model CBL dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis murid SMA Negeri 1 Kuta Utara pada mata pelajaran geografi. Pada penelitian Meriantika et al. (2025) menyatakan bahwa pembelajaran kasus bioteknologi dapat dikembangkan untuk meningkatkan berpikir kritis murid. Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, CBL pada materi bioteknologi memiliki peluang untuk meningkatkan keterampilan berpikir murid.

Penerapan model pembelajaran CBL membutuhkan bahan ajar yang dapat digunakan sejalan dengan kemajuan teknologi, yaitu Elektronik Lembar Kerja Murid (E-LKM). Penelitian Dharmayanthi (2023) menyatakan bahwa model CBL merupakan pembelajaran berpusat pada murid (*student-centered*), sehingga E-LKM dibutuhkan dalam proses belajar, serta E-LKM akan dikerjakan secara mandiri oleh murid dan guru hanya sebagai fasilitator. Penelitian yang dilakukan oleh Sartika et al. (2025), pengembangan LKM berbasis HOTS pada materi bioteknologi di kelas XII telah terbukti valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Namun, penelitian tersebut berfokus pada LKM cetak konvensional

dan belum mengoptimalkan teknologi digital yang dapat meningkatkan interaktivitas. Basri et al. (2024) menyatakan bahwa pengembangan E-LKM berbasis Liveworksheets pada materi *Green Chemistry* di SMK menunjukkan efektivitas tinggi dalam melatih keterampilan berpikir kritis. Penelitian ini masih terbatas pada bidang kimia dan belum mengkaji pengembangan E-LKM berbasis CBL pada materi bioteknologi. Penelitian Arifin & Carolina (2024) melakukan pengembangan E-LKM berbasis *Project Based Learning* pada materi bioteknologi. Namun, tidak ditujukan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Mayoritas penelitian hanya menilai kelayakan media atau pencapaian kognitif dasar, belum mengintegrasikan pendekatan *Case Based Learning* (CBL) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis.

Penelitian ini melakukan pengembangan E-LKM berbasis CBL pada materi bioteknologi yang dirancang untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis murid. Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi pendekatan CBL dengan E-LKM yang berisi kasus nyata bioteknologi. Hasil survei yang dilakukan di SMA Negeri 44 Jakarta pada bulan Mei 2025, sebanyak 65 murid dari total 99 murid menyatakan bahwa memerlukan bahan ajar bioteknologi yang lebih variatif dan interaktif seperti E-LKM. Hal ini mendukung bahwa diperlukan pengembangan E-LKM berbasis *Case Based Learning* pada materi bioteknologi untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis.

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, penelitian ini berfokus pada pengembangan E-LKM berbasis *case based learning* pada materi bioteknologi untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis.

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengembangan E-LKM berbasis *Case-Based Learning* pada materi bioteknologi yang valid, layak, dan praktis untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis?
2. Apakah E-LKM berbasis *Case-Based Learning* pada materi bioteknologi efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis?

D. Manfaat Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat sebagai media alternatif dan penunjang dalam proses belajar mengajar materi bioteknologi berbasis E-LKM *Case Based Learning* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis, sekaligus menjadi sarana untuk mengaplikasikan teknologi, pengetahuan, dan keterampilan yang telah diperoleh dalam proses pengembangannya.

