

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Peserta didik semakin dihadapkan dengan berbagai tuntutan global akibat pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi disertai ledakan informasi pada era revolusi 4.0. Berdasarkan hal tersebut, pendidikan saat ini tidak hanya berfokus pada pengetahuan peserta didik saja, melainkan membekali peserta didik dengan keterampilan-keterampilan abad ke-21 (Sigit *et al.*, 2022; Zubaidah, 2019). *Partnership for 21st Century Learning* telah mengidentifikasi bahwa berpikir kritis menjadi salah satu dari beberapa keterampilan yang dibutuhkan pada abad 21 untuk menyiapkan peserta didik pada jenjang pendidikan dan dunia kerja (Sartono *et al.*, 2020; Zubaidah & Corebima, 2015).

Kritis bermakna pertimbangan yang didasarkan pada suatu ukuran baku atau standar, sehingga seseorang yang berpikir kritis, tidak menerima informasi begitu saja, tetapi harus dianalisis dan dinilai kejelasan, keakuratan dan relevansinya (Paul *et al.*, 1997). Adanya ledakan informasi pada era revolusi 4.0, maka sangat penting bagi peserta didik untuk memiliki kemampuan berpikir kritis guna mampu menganalisis informasi atau suatu permasalahan secara sistematis yang didasarkan fakta dan bukti dari berbagai sudut pandang, serta mampu menilai dan menyimpulkan suatu permasalahan dalam proses pembelajaran (Facione, 2015; Putri *et al.*, 2023).

Kemampuan berpikir kritis dapat ditanamkan dalam berbagai disiplin ilmu, termasuk biologi. Dalam pembelajaran biologi, peserta didik diharapkan memperoleh kemampuan untuk menemukan fakta atau mengembangkan prinsip-prinsip biologi melalui pengamatan terhadap permasalahan yang relevan dengan kehidupan sehari-hari (Torkar, Gregor; Krašovec, 2019). Salah satu materi biologi yaitu ekosistem, membahas tentang aliran energi dalam ekosistem meliputi rantai makanan, jaring-jaring makanan, piramida ekologi dan daur biogeokimia. Adanya gangguan aliran energi dalam ekosistem dapat menyebabkan ketidakseimbangan ekosistem. Ketidakseimbangan ekosistem menjadi permasalahan nyata dalam kehidupan, menuntut peserta didik memiliki pemikiran kritis untuk dapat mengidentifikasi penyebab dan mampu memberikan solusi permasalahan

(Harahap *et al.*, 2020; Khairunnisa *et al.*, 2022). Sehingga, materi ekosistem khususnya pembahasan aliran energi dalam ekosistem tepat untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Pentingnya kemampuan berpikir kritis, berbanding terbalik dengan skor berpikir kritis peserta didik di Indonesia yang masih berada pada kategori rendah selama proses pembelajaran. Berdasarkan penelitian sebelumnya diketahui kemampuan berpikir kritis peserta didik dari empat SMA di Jakarta Timur pada materi ekosistem, sebesar 59% peserta didik berada pada kategori rendah dan 39% peserta didik berada pada kategori sedang (Azrai *et al.*, 2020). Penelitian serupa menyatakan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik SMA di Jakarta pada materi ekosistem dan lingkungan berada pada kategori sedang cenderung rendah (Khairunnisa *et al.*, 2022; Suryanda *et al.*, 2020).

Rendahnya kemampuan berpikir kritis disebabkan proses pembelajaran yang menekankan hafalan, soal-soal yang masih mengacu pada kemampuan berpikir tingkat rendah dan kurang menekankan pada soal-soal kategori tinggi seperti memberikan penjelasan serta minimnya pembiasaan peserta didik dalam melakukan analisis dan penyelesaian masalah (studi kasus) selama proses pembelajaran (Azrai *et al.*, 2020; Khairunnisa *et al.*, 2022; Suryanda *et al.*, 2020). Analisis dan penyelesaian masalah sangat diperlukan mengingat dalam kehidupan sehari-hari selalu dihadapkan dengan permasalahan yang memerlukan solusi yang baik agar dapat mengambil keputusan yang tepat, sehingga diperlukan pemikiran kritis (Suryanda *et al.*, 2020).

Pada materi ekosistem, pembelajaran mengenai aliran energi dalam ekosistem terutama daur biogeokimia secara konvensional yang hanya mengandalkan buku teks, gambar, dan hafalan materi, membuat peserta didik kesulitan membayangkan dan memvisualisasikan proses-proses yang terjadi pada daur serta kesulitan menganalisis permasalahan yang terjadi akibat ketidakseimbangan daur (Diwaluthfi, 2017; Rahmawati *et al.*, 2023). Oleh karena itu, diperlukan pembelajaran yang memfokuskan peserta didik pada pemecahan masalah serta memberikan proses pembelajaran yang bermakna dalam membangun pengetahuan. Pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara langsung dalam mengembangkan pengetahuan dan kemampuan berpikir kritis

melalui proses analisis dan pemecahan masalah pada materi ekosistem, yaitu pembelajaran berbasis proyek (PjBL) (Khafah *et al.*, 2023).

Model PjBL atau *project based learning* memberikan peserta didik kesempatan mengeksplorasi dan menganalisis konsep-konsep ilmiah melalui suatu permasalahan ke dalam sebuah proyek, sehingga peserta didik memperoleh pemahaman bermakna sekaligus mengembangkan keterampilan berpikir kritis (Bell, 2005; Chistyakov *et al.*, 2023). Penelitian terbaru menyatakan bahwa penerapan model PjBL pada materi ekosistem mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis meliputi memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, menjelaskan lebih lanjut serta menentukan strategi dan taktik (Khafah *et al.*, 2023). Selain materi ekosistem, penerapan model PjBL juga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis meliputi kemampuan interpretasi, analisis, inferensi, evaluasi, penjelasan serta regulasi diri (Suryandari *et al.*, 2017; Wulandari *et al.*, 2020).

Berdasarkan penelitian diatas, diketahui bahwa penerapan model PjBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Meskipun demikian model PjBL membutuhkan pendekatan pembelajaran yang membantu mengoptimalkan keterampilan abad 21 selama proses pengerjaan proyek. Pendekatan pembelajaran yang dapat dipadukan dengan model pembelajaran yang bersifat pemecahan masalah baik dalam bentuk observasi maupun proyek adalah pendekatan STEAM (Fadhilah, 2022). STEAM merupakan pendekatan pembelajaran yang menggabungkan unsur “Art” atau seni dengan pendekatan STEM dengan tujuan mengajarkan peserta didik keterampilan seperti berpikir kritis dan pemecahan masalah, kolaborasi dan komunikasi, serta kreativitas dan inovasi (Liao, 2016). Model PjBL yang dipadukan dengan pendekatan STEAM membuat peserta didik mengintegrasikan aspek sains, teknologi, teknik, seni dan matematika ke dalam pengerjaan proyek.

Beberapa penelitian sebelumnya membuktikan bahwa model PjBL dengan pendekatan STEAM pada materi ekosistem dan perubahan lingkungan dapat meningkatkan hasil belajar, pemahaman konsep, keterampilan proses sains, serta kemampuan berpikir kritis jika dibandingkan dengan penggunaan model konvensional (Kaffah *et al.*, 2023; Mufida *et al.*, 2023; Nurjanah & Purwantoyo,

2023; Sigit *et al.*, 2022). Namun, belum terdapat penelitian mengenai pengaruh model PjBL dengan pendekatan STEAM terhadap kemampuan berpikir kritis yang dibandingkan dengan model PjBL itu sendiri, khususnya pada materi ekosistem. Berdasarkan hal tersebut, untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik sebagai salah satu keterampilan abad 21, yang saat ini masih berada pada kategori sedang cenderung rendah, maka perlu dilakukan penelitian untuk menganalisis pengaruh model PjBL dengan pendekatan STEAM yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik materi aliran energi dalam ekosistem.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, terdapat beberapa identifikasi masalah sebagai berikut; 1) peserta didik memiliki kemampuan berpikir kritis rendah; 2) proses pembelajaran belum memfasilitasi kemampuan berpikir kritis peserta didik; 3) diperlukannya penerapan model PjBL dengan pendekatan STEAM yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik materi aliran energi dalam ekosistem.

C. Pembatasan Masalah

Penelitian ini terbatas pada pengaruh model PjBL dengan pendekatan STEAM terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik materi aliran energi dalam ekosistem.

D. Perumusan Masalah

Apakah terdapat pengaruh model PjBL dengan pendekatan STEAM terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik materi aliran energi dalam ekosistem?

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model PjBL dengan pendekatan STEAM terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik materi aliran energi dalam ekosistem.

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peserta Didik

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis melalui pengalaman pembelajaran menggunakan model PjBL dengan pendekatan STEAM.

2. Bagi Guru

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi tambahan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik melalui model PjBL dengan pendekatan STEAM.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya terkait penggunaan model PjBL dengan pendekatan STEAM terhadap variabel terikat lainnya.

