

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Pembelajaran merupakan proses dalam memfasilitasi siswa atau peserta didik untuk belajar sesuai dengan kebutuhannya. Pembelajaran diartikan sebagai upaya mempengaruhi perasaan, intelektual, dan spiritual dalam diri seseorang untuk belajar sesuai dengan keinginannya sendiri. Selanjutnya, pembelajaran dalam artian khusus adalah proses belajar yang dibangun guru dalam meningkatkan segala potensi dan berbagai kemampuan yang dimiliki oleh siswa, seperti kemampuan berpikir, kreativitas, mengkonstruksi pengetahuan, pemecahan masalah, hingga penguasaan materi pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat Ahmad Pane dan Muhammad Darwis Dasopang (2017) yang menyatakan bahwa pembelajaran merupakan proses interaksi edukatif antara pendidik dan peserta didik yang bertujuan untuk mencapai perubahan perilaku. Kemampuan-kemampuan tersebut merupakan bagian dari kompetensi yang perlu dikembangkan pada pembelajaran Abad 21 (Angga et al., 2022).

Salah satu mata pelajaran yang menekankan pada pemahaman konsep yakni mata pelajaran biologi. Biologi merupakan ilmu yang mempelajari tentang makhluk hidup dan lingkungannya. Pembelajaran biologi di sekolah menuntut siswa dapat memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan konseptual dan prosedural, serta menerapkannya untuk memecahkan masalah. Hal ini sejalan dengan arah Kurikulum Merdeka, yang menekankan pembelajaran Biologi sebagai proses yang berpusat pada peserta didik dan berorientasi pada penguatan kompetensi esensial serta pengembangan karakter melalui Profil Pelajar Pancasila. Pembelajaran Biologi dalam Kurikulum Merdeka mendorong siswa untuk aktif mengeksplorasi, mengamati, dan mengkonstruksi pengetahuan dari berbagai sumber, serta menerapkannya dalam konteks nyata. Pembelajaran tidak hanya menargetkan capaian pengetahuan, tetapi juga mencakup dimensi spiritualitas, sosial-emosional, keterampilan berpikir kritis, serta

kepedulian terhadap lingkungan sebagai bagian dari pembentukan karakter dan kecakapan hidup (Azizah & Alberida, 2021).

Literasi sangat penting dalam meningkatkan sumber daya manusia yang berkualitas dan memiliki wawasan yang luas. Literasi menggambarkan kemampuan seseorang dalam mengidentifikasi, memahami, menginterpretasi, membuat, mengkomunikasikan dan menggunakan pengetahuannya dalam berbagai konteks. Kemampuan literasi yang saat ini penting untuk ditumbuhkan di Indonesia adalah literasi lingkungan. Hal tersebut mengingat bahwa Indonesia merupakan negara dengan sumber daya alam yang luar biasa, memiliki berbagai sumber daya alam yang berlimpah. Sumber daya alam perlu dijaga kelestariannya agar memiliki keberlanjutan manfaat, apabila tidak dijaga maka akan mengalami kerusakan dan tentu akan mengancam kehidupan manusia. Kurangnya kesadaran manusia mengenai pentingnya menjaga dan melestarikan lingkungan, merupakan faktor penyebab kualitas lingkungan semakin menurun (Leksono et al., 2020).

Pemahaman manusia terhadap lingkungan dapat juga disebut sebagai literasi lingkungan. Dengan literasi lingkungan seseorang dapat memutuskan tindakan yang tepat dalam hal mempertahankan, memulihkan serta meningkatkan kondisi lingkungannya. Proses penanaman literasi lingkungan sangat penting ditanamkan sejak dini sebagai karakter yang dimiliki oleh peserta didik. Akan tetapi, pendidikan lingkungan sendiri di Indonesia, belum menjadi salah satu mata pelajaran khusus di sekolah, padahal mata pelajaran Pendidikan lingkungan sangat erat kaitannya dengan literasi lingkungan (Leksono et al., 2020).

Sari et al. (2021) mengemukakan bahwa apabila konsep mengenai pendidikan lingkungan tidak kuat, dalam arti apa dan bagaimana pendidik memberikan bekal literasi lingkungan kepada anak, maka penanaman literasi tersebut menemui sedikit banyak kendala secara filosofis. Di sisi lain, literasi lingkungan lebih baik diberikan sedini mungkin, mengingat krisis bumi yang melatarbelakangi pentingnya literasi ini demi memperbaiki

kesalahan-kesalahan yang mengakibatkan bumi dalam kondisi yang memprihatinkan bagi kehidupan manusia.

Hasil studi pendahuluan melalui wawancara dengan guru Biologi di SMA Negeri 8 Cirebon menunjukkan bahwa meskipun guru menyadari pentingnya keterampilan abad ke-21, penerapannya dalam pembelajaran masih belum optimal dan belum terintegrasi secara sistematis dalam suatu pendekatan pembelajaran tertentu. Guru mengungkapkan bahwa kemampuan berpikir kritis dan argumentasi ilmiah siswa masih perlu diperkuat, terutama karena kecenderungan siswa menggunakan teknologi secara instan tanpa proses analisis mendalam. Selain itu, pembelajaran terintegrasi lintas disiplin ilmu telah dilakukan secara terbatas, namun masih bersifat sederhana dan belum didukung oleh media pembelajaran yang kontekstual dan berbasis proyek. Guru juga menyatakan bahwa pemahaman terhadap konsep *Sustainable Development Goals* (SDGs), *Education for Sustainable Development* (ESD), serta ekoteologi masih tergolong rendah dan belum pernah diterapkan secara eksplisit dalam pembelajaran.

Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya literasi lingkungan peserta didik. Literasi lingkungan merupakan kemampuan individu dalam memahami, menganalisis, dan mengambil keputusan yang tepat terkait permasalahan lingkungan untuk menjaga keberlanjutan ekosistem. Rendahnya kesadaran dan pemahaman terhadap lingkungan menjadi salah satu faktor utama menurunnya kualitas lingkungan hidup (Leksono et al., 2020).

Literasi ini tidak hanya mencakup aspek pengetahuan, tetapi juga sikap dan perilaku nyata dalam menjaga lingkungan. Namun, pada kenyataannya literasi lingkungan peserta didik masih tergolong rendah. Hal ini terlihat dari berbagai indikator, baik secara kognitif maupun perilaku. Secara kognitif, siswa masih kesulitan dalam mengaitkan konsep pembelajaran dengan permasalahan lingkungan nyata, serta belum mampu menganalisis dan mengevaluasi solusi terhadap permasalahan tersebut. Sementara itu, dari aspek perilaku, masih banyak siswa yang menunjukkan

sikap kurang peduli terhadap lingkungan, seperti membuang sampah sembarangan, tidak menjaga kebersihan kelas, kurang berpartisipasi dalam kegiatan peduli lingkungan, serta belum memiliki inisiatif untuk menjaga kelestarian lingkungan di sekitarnya. Kondisi ini menunjukkan bahwa literasi lingkungan siswa belum berkembang secara utuh.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa literasi lingkungan siswa di Indonesia masih tergolong rendah, baik dari aspek pengetahuan, keterampilan kognitif, sikap, maupun perilaku. Hal ini mengindikasikan perlunya inovasi pembelajaran yang mampu memberikan pengalaman belajar nyata, kontekstual, dan berorientasi pada tindakan lingkungan sejak dini.

Hasil penelitian Rohweder menyatakan bahwa literasi lingkungan siswa masih dinyatakan rendah karena beberapa faktor yang salah satunya adalah niat untuk mengetahui dan mempelajari masalah-masalah lingkungan. Dengan faktor guru sebagai pendidik harus menginformasikan dan menyadarkan bahwa pemahaman tentang lingkungan harus menjadi dasar dari sikap untuk dapat memecahkan masalah-masalah lingkungan (Nasution, 2016).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada 143 siswa kelas X menemukan bahwa rata-rata skor literasi lingkungan hanya 40 %, tergolong rendah. Aspek paling lemah adalah kepedulian terhadap lingkungan (31 %), sedangkan paling tinggi adalah dasar ekologi (51 %) (Azizah (2024). Selain itu, hasil penelitian lain oleh Fetiana, et.al., (2022) menyatakan hasil bahwa Studi terhadap 80 siswa SMP di Bogor menggunakan instrumen MSELs menunjukkan total skor literasi lingkungan hanya 97.8, dikategorikan sangat rendah. Rinciannya: pengetahuan (23.2 %–medium), keterampilan kognitif (11.4 %–rendah), sikap (40.8 %–medium), dan perilaku (22.2 %–rendah).

Beberapa upaya yang dapat dilakukan untuk mengoptimalkan atau meningkatkan literasi lingkungan di sekolah, diantaranya dengan melakukan penataan kurikulum. Pembelajaran yang memberikan

pengalaman langsung yang didukung pembelajaran aktif dengan menggunakan berbagai metode variatif dan pelaksanaannya dapat dilakukan di dalam maupun di luar kelas (*Environmental Literacy Task Force* (ELTF) (Ahmadi, Z.S, 2022).

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Kristyowati dan Purwanto (2019), pembelajaran literasi sains dengan memanfaatkan lingkungan, membawa peserta didik melakukan kegiatan di luar kelas melalui pengamatan langsung. Melalui pengamatan langsung dengan lingkungan, peserta didik dapat mengidentifikasi pertanyaan, melakukan percobaan, dan menyimpulkan percobaan berdasarkan apa yang mereka amati. Lingkungan membantu peserta didik untuk belajar secara nyata (kontekstual), dan merealisasikan hal-hal yang dipelajari di dalam buku ajar atau teks.

Penggunaan metode pembelajaran perlu dioptimalkan dengan memanfaatkan media pembelajaran. Saran media pembelajaran yang digunakan untuk mengoptimalkan literasi lingkungan siswa adalah media yang menarik, memotivasi, menyenangkan, dan terdapat kombinasi aktivitas membaca siswa dan alat bantu yang dapat digunakan. Menurut Kristyowati dan Purwanto (2019), pembelajaran literasi sains dengan memanfaatkan lingkungan, membawa peserta didik melakukan kegiatan di luar kelas melalui pengamatan langsung. Melalui pengamatan langsung dengan lingkungan, peserta didik dapat mengidentifikasi pertanyaan, melakukan percobaan, dan menyimpulkan percobaan berdasarkan apa yang mereka amati. Lingkungan membantu peserta didik untuk belajar secara nyata (kontekstual) dan merealisasikan hal-hal yang dipelajari di dalam buku ajar atau teks.

Pendekatan E-STREAM (*Environmental-Science, Technology, Religion, Engineering, Arts, and Mathematics*) merupakan perluasan dari pendekatan STEM atau STEAM yang tidak hanya berfokus pada penguasaan sains dan teknologi, namun juga integrasi nilai lingkungan dan spiritualitas dalam proses pembelajaran. E-STREAM bertujuan untuk

menghasilkan pembelajaran yang kontekstual, holistik, dan relevan dengan tantangan abad ke-21, khususnya dalam membentuk peserta didik yang tidak hanya kompeten secara akademik, tetapi juga memiliki karakter peduli lingkungan dan berlandaskan nilai religius (Handayani & Setiawan, 2023).

Keunggulan pendekatan E-STREAM terletak pada kemampuannya mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu secara transdisipliner, mendorong pembelajaran berbasis proyek (*project-based learning*), dan memfasilitasi peserta didik untuk terlibat aktif dalam menyelesaikan permasalahan nyata di lingkungannya. Adapun karakteristik pendekatan ini meliputi: (1) keterkaitan antar elemen disiplin ilmu, (2) pembelajaran berbasis masalah dan proyek, (3) penguatan literasi saintifik dan lingkungan, serta (4) penanaman nilai-nilai religius dan estetika (Ma'rifah et al., 2024)

Untuk mengoptimalkan pendekatan ini, dibutuhkan media pembelajaran yang mampu mendukung kegiatan aktif dan kolaboratif, dengan penggunaan E-LKPD (Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik) yang terintegrasi dengan ESD (*Education for Sustainable Development*). E-LKPD ini dirancang untuk memberikan pengalaman belajar aktif, kontekstual, dan kolaboratif yang memuat nilai-nilai keberlanjutan. Melalui E-LKPD berbasis ESD, peserta didik tidak hanya dilatih kemampuan kognitif, tetapi juga sikap peduli terhadap keberlanjutan lingkungan dan sosial. Hal ini sejalan dengan penguatan keterampilan literasi lingkungan, di mana peserta didik diarahkan untuk mampu memahami konsep ekologi, menganalisis permasalahan lingkungan, mengevaluasi solusi, hingga mengambil tindakan nyata yang bertanggung jawab. Dengan demikian, E-LKPD menjadi sarana efektif untuk membentuk literasi lingkungan yang tidak hanya bersifat teoritis, tetapi juga aplikatif dan berorientasi pada tindakan (Azizah & Alberida, 2021)

Salah satu bentuk kegiatan kontekstual yang relevan untuk diterapkan dalam pendekatan E-STREAM adalah pembuatan biopori. Biopori merupakan metode resapan air dan pengolahan sampah organik yang sederhana namun efektif dalam mengatasi permasalahan lingkungan seperti

genangan air, banjir, dan kesuburan tanah. Pemilihan proyek biopori sebagai bagian dari pembelajaran bukan hanya didasarkan pada urgensi ekologis, tetapi juga sebagai media pengalaman belajar nyata yang mencakup proses ilmiah, teknologi sederhana, nilai estetika, dan religiusitas. Melalui proyek ini, siswa dapat belajar tentang daur ulang, ekosistem, pengukuran, serta tanggung jawab moral terhadap ciptaan Tuhan. (Kristyowati & Purwanto, 2019).

Pendekatan E-STREAM diterapkan secara menyeluruh melalui integrasi berbagai disiplin ilmu yang saling berkaitan. Peserta didik tidak hanya diajak untuk memahami permasalahan lingkungan, seperti genangan air dan penurunan kualitas tanah, tetapi juga dilatih untuk mencari solusi nyata melalui praktik langsung membuat lubang biopori. Proyek ini memadukan pemahaman ilmiah mengenai perubahan lingkungan dan proses dekomposisi bahan organik, penggunaan teknologi sederhana dalam pembuatan biopori, serta penguatan nilai religius yang menanamkan kesadaran akan pentingnya menjaga kelestarian lingkungan yang Tuhan berikan. Selain itu, pendekatan ini juga melibatkan aspek rekayasa dalam merancang lubang biopori yang efektif dan kontekstual dengan kondisi lingkungan sekolah. Elemen seni hadir dalam visualisasi proses melalui gambar atau media kreatif lainnya, sementara keterampilan matematika diterapkan dalam analisis data seperti pengukuran volume lubang atau tingkat penyerapan air. Keseluruhan proses tersebut membentuk pembelajaran yang holistik, kontekstual, dan bermakna dalam meningkatkan literasi lingkungan siswa (Sari et al., 2021).

Pentingnya penelitian ini dilakukan terletak pada upayanya untuk merespons rendahnya literasi lingkungan peserta didik melalui inovasi pembelajaran yang kontekstual, transdisipliner, dan berorientasi pada keberlanjutan. Penelitian ini tidak hanya berfokus pada penguasaan konsep, tetapi juga menekankan pembentukan karakter peduli lingkungan melalui pengalaman belajar langsung. Dengan mengintegrasikan pendekatan E-STREAM dan E-LKPD berbasis ESD dalam proyek biopori, penelitian ini

diharapkan mampu menjadi alternatif strategi pembelajaran yang efektif dalam menumbuhkan literasi lingkungan siswa secara utuh mencakup pengetahuan, keterampilan, sikap, dan tindakan nyata. Selain itu, penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan praktik pendidikan abad 21 yang mendukung tujuan Kurikulum Merdeka dan pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan (*Education for Sustainable Development*).

#### **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah tersebut, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yang terjadi dalam proses pembelajaran Biologi di sekolah, antara lain:

1. Pendekatan E-STREAM belum diterapkan secara optimal dalam proses pembelajaran di sekolah, karena selama ini pembelajaran lebih banyak menggunakan pendekatan STEM, atau STEAM yang belum sepenuhnya mengintegrasikan aspek lingkungan (*Environmental*) dan nilai religius (*Religion*)
2. Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran, seperti penggunaan E-LKPD berbasis ESD, belum optimal diterapkan, padahal media tersebut dapat mendukung pembelajaran yang aktif, kolaboratif, dan berbasis nilai keberlanjutan.
3. Pengalaman belajar siswa masih didominasi oleh kegiatan di dalam kelas, sehingga siswa belum mendapatkan kesempatan yang cukup untuk melakukan pengamatan dan pembelajaran secara langsung di lingkungan sekitarnya.
4. Tingkat literasi lingkungan siswa masih tergolong rendah, baik dari aspek pengetahuan, keterampilan kognitif, sikap, maupun perilaku, sehingga perlu adanya upaya pembelajaran yang mampu meningkatkan kesadaran dan kepedulian terhadap lingkungan.
5. Metode dan media pembelajaran yang digunakan guru masih kurang kontekstual dan bervariasi, sehingga belum mampu memfasilitasi siswa untuk belajar secara aktif, menyenangkan, dan relevan dengan permasalahan lingkungan nyata.

6. Nilai religius dan karakter belum secara optimal terintegrasi dalam pembelajaran literasi lingkungan, padahal nilai-nilai tersebut penting dalam membentuk sikap peduli dan tanggung jawab terhadap keberlanjutan lingkungan.
7. Pendekatan pembelajaran yang digunakan masih bersifat parsial dan belum holistik, sehingga belum mampu mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu yang saling berkaitan dalam mengatasi isu-isu lingkungan.
8. Kesadaran dan motivasi siswa dalam mempelajari isu-isu lingkungan masih rendah, yang ditandai dengan kurangnya minat dan inisiatif siswa untuk mengetahui, memahami, serta terlibat dalam penyelesaian masalah lingkungan di sekitarnya.

### **C. Pembatasan Masalah**

Penelitian ini dibatasi pada tiga aspek utama untuk memastikan kedalaman analisis dan ketercapaian tujuan penelitian dalam batas waktu dan sumber daya yang tersedia. Adapun pembatasan masalah yang ditetapkan adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dibatasi pada penerapan pendekatan E-STREAM yang terintegrasi dengan nilai religius dan lingkungan (*Environmental & Religion*), sebagai upaya mengembangkan pembelajaran yang holistik dan kontekstual pada materi perubahan lingkungan.
2. Penelitian ini dibatasi pada pemanfaatan media E-LKPD dalam mendukung pembelajaran aktif, kolaboratif, dan bermakna, yang memungkinkan siswa belajar di dalam maupun di luar kelas.
3. Penelitian ini difokuskan pada peningkatan literasi lingkungan siswa, yang mencakup aspek pengetahuan, keterampilan kognitif, sikap, dan perilaku, serta ditujukan untuk menumbuhkan kesadaran, kepedulian, dan motivasi terhadap isu-isu lingkungan di sekitar.

#### **D. Perumusan Penelitian**

1. Bagaimana penerapan pendekatan E-STREAM melalui proyek pembuatan biopori yang didukung oleh E-LKPD dalam meningkatkan kemampuan literasi lingkungan siswa?
2. Seberapa besar peningkatan kemampuan literasi lingkungan siswa setelah diterapkannya pendekatan E-STREAM berbantuan E-LKPD?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap penerapan pendekatan E-STREAM berbantuan E-LKPD terintegrasi ESD pada materi perubahan lingkungan?

#### **E. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mendeskripsikan penerapan pendekatan E-STREAM melalui proyek pembuatan biopori berbantuan E-LKPD berbasis ESD dalam pembelajaran biologi.
2. Untuk menganalisis peningkatan kemampuan literasi lingkungan siswa antara kelas yang menggunakan pendekatan E-STREAM berbasis biopori berbantuan E-LKPD terintegrasi ESD dibandingkan kelas yang menggunakan model PjBL berbantuan LKPD pada materi perubahan lingkungan.
3. Untuk mendeskripsikan respon peserta didik terhadap penerapan pendekatan E-STREAM berbantuan E-LKPD terintegrasi ESD pada materi perubahan lingkungan.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis, antara lain sebagai berikut:

##### **1. Manfaat Teoritis**

Penelitian ini diharapkan dapat memperkaya khazanah keilmuan dalam bidang pendidikan biologi, khususnya terkait dengan pengembangan pendekatan pembelajaran E-STREAM dan integrasi ESD (*Education for Sustainable Development*) dalam meningkatkan kemampuan literasi lingkungan siswa. Temuan penelitian ini dapat menjadi dasar

pengembangan teori pembelajaran berbasis lingkungan yang kontekstual dan transdisipliner.

## **2. Manfaat Praktis**

### **a. Bagi Guru dan Pendidik**

Memberikan alternatif model pembelajaran inovatif melalui pendekatan E-STREAM berbantuan E-LKPD yang dapat diterapkan untuk meningkatkan literasi lingkungan siswa dan membentuk karakter peduli lingkungan.

### **b. Bagi Siswa**

Meningkatkan kemampuan literasi lingkungan melalui kegiatan pembelajaran aktif, kolaboratif, dan berbasis proyek nyata (pembuatan biopori), sekaligus menumbuhkan sikap tanggung jawab terhadap lingkungan.

### **c. Bagi Sekolah**

Mendukung upaya sekolah dalam membangun budaya pembelajaran yang berorientasi pada pembangunan berkelanjutan serta memperkuat implementasi Kurikulum Merdeka yang berfokus pada profil pelajar Pancasila.



# UINSSC

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SIBER  
SYEKH NURJATI CIREBON