

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan menempatkan murid sebagai fokus utama dalam upaya menciptakan individu yang dapat mengoptimalkan pengembangan potensi mereka secara penuh (Sari et al., 2024). Proses pembelajaran dalam dunia pendidikan idealnya berlangsung dengan cara yang menyenangkan serta memberikan timbal balik positif, baik bagi guru maupun murid. Seiring dengan perkembangan zaman yang semakin pesat, metode pembelajaran juga dituntut untuk mengalami kemajuan dan penyesuaian. Hal ini berkaitan erat dengan karakteristik murid yang terus berkembang, baik dalam pola pikir maupun gaya belajarnya. Kondisi tersebut turut berimplikasi pada penggunaan media pembelajaran termasuk media pembelajaran biologi (Anggriani, 2020). Pada pembelajaran biologi, selain mencakup penguasaan konsep dan fakta-fakta yang berkaitan dengan alam, juga bersifat penemuan. Murid harus memahami konsep-konsep pokok di dalam pembelajaran biologi melalui penalaran, penemuan konsep-konsep terkait atau membuat hubungan antara konsep dengan berbagai cara (Rahmayumita & Hidayati, 2023).

Pembelajaran biologi di tingkat SMA sering dianggap sulit oleh sebagian besar murid. Hal ini disebabkan oleh kompleksitas materi biologi yang memuat banyak konsep abstrak, istilah ilmiah, serta cakupan materi yang padat sehingga menimbulkan hambatan dalam memahami pembelajaran (Ferry, 2024). Salah satunya materi ekosistem, penelitian yang dilakukan Ritonga (2022), menemukan bahwa materi ekosistem termasuk salah satu materi biologi yang sulit dipahami murid SMA. Kesulitan muncul karena cakupan konsepnya luas dan bersifat abstrak, seperti jaring-jaring makanan, piramida ekologi, serta interaksi antar komponen ekosistem. Hambatan ini diperkuat oleh metode pembelajaran yang kurang variatif dan minimnya media kontekstual, sehingga murid cenderung kesulitan mengaitkan konsep ekosistem dengan kehidupan nyata. Kondisi tersebut sejalan dengan hasil analisis kebutuhan yang terdapat pada Lampiran 3, diperoleh data bahwa sebanyak 58,2% murid menyatakan mengalami hambatan dalam belajar Biologi, khususnya pada materi ekosistem.

Di antara materi biologi kelas X di semester genap dari materi ekosistem dan perubahan lingkungan, sebanyak 71,4% murid memilih materi ekosistem dianggap lebih sulit. Hambatan tersebut terutama terkait kesulitan memahami konsep, terlalu banyak subbab materi, kurangnya variasi media ajar, serta dominasi metode yang umum berupa penyampaian materi melalui PowerPoint dan buku paket. Hasil angket tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sholihah (2023), masih banyak murid yang mengalami kesulitan dalam memahami materi ekosistem. Hasil wawancara menunjukkan bahwa kendala tersebut disebabkan oleh penyampaian guru yang terlalu cepat, penggunaan metode ceramah, presentasi, diskusi, serta eksperimen yang kurang variatif, dan bahan ajar berupa buku paket yang cenderung bersifat umum serta didominasi teks sehingga murid bosan dan mengantuk. Padahal media serta bahan ajar dapat menjadi komponen strategi pembelajaran aktif seperti diskusi kelompok atau studi kasus (Fernandez et al., 2021).

Indonesia merupakan salah satu negara yang dijuluki sebagai mega biodiversitas karena memiliki keanekaragaman flora dan fauna yang tersebar pada berbagai ekosistem (Latupapua & Sahusilawane, 2023). Keberagaman ekosistem tersebut perlu dijaga keseimbangannya melalui upaya konservasi yang melibatkan peran masyarakat serta pendidikan di tingkat sekolah. Penguatan literasi konservasi menjadi penting agar murid memahami keterkaitan antar komponen ekosistem dan memiliki kesadaran serta sikap peduli dalam menjaga kelestarian ekosistem sebagai penopang keanekaragaman hayati Indonesia. Namun, pembelajaran biologi di tingkat SMA masih sering disampaikan secara umum dan teoritis, serta kurang mengaitkan konsep ekosistem dengan contoh nyata di lingkungan sekitar (Asa et al., 2021). Seperti peran primata endemik Jawa dalam menjaga keseimbangan ekosistem. Kondisi tersebut menyebabkan murid kesulitan memahami relevansi materi dengan kehidupan nyata dan kurang termotivasi untuk peduli terhadap isu-isu konservasi. Hal ini sejalan dengan hasil wawancara guru Biologi yang menyatakan bahwa literasi konservasi murid masih perlu terus ditingkatkan. Temuan ini didukung oleh penelitian Helida et al. (2019) yang menyebutkan bahwa pembentukan sikap konservasi sejak dini melalui penyuluhan dan

kegiatan nyata dapat meningkatkan kepedulian murid terhadap lingkungan, sehingga menegaskan pentingnya peningkatan literasi konservasi agar murid mampu mengaitkan konsep ekosistem dengan permasalahan lingkungan yang nyata.

Literasi konservasi menjadi kebutuhan mendasar bagi murid di sekolah karena berkaitan langsung dengan pembentukan kesadaran, pengetahuan, dan sikap peduli terhadap lingkungan. Sekolah merupakan ruang strategis untuk menanamkan nilai konservasi agar murid mampu memahami hubungan antara manusia dan lingkungan secara berkelanjutan (Firmansyah et al., 2025). Penelitian pengabdian di Paluh Merbau menunjukkan rendahnya literasi murid dipengaruhi oleh keterbatasan pengalaman guru dan minimnya kesadaran pendidikan lingkungan, sehingga murid belum optimal memahami konservasi dalam kehidupan sehari-hari (Lova et al., 2024). Pernyataan tersebut menegaskan bahwa tanpa literasi konservasi yang kuat, murid akan kesulitan menghadapi tantangan lingkungan sekaligus perkembangan teknologi yang semakin pesat. Dalam konteks pendidikan, literasi konservasi menjadi penting karena murid dihadapkan pada konsep ilmiah dan lingkungannya. Literasi konservasi murid di sekolah juga penting dalam merespons permasalahan lingkungan yang spesifik.

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kemampuan literasi konservasi murid masih memerlukan penguatan. Dalam konteks pendidikan biologi, literasi konservasi sangat penting untuk menumbuhkan kesadaran ekologis, sikap peduli, dan keterampilan berpikir kritis murid terhadap permasalahan lingkungan (Firmansyah et al., 2025). Hasil penelitian Sari & Widiанти (2024), menunjukkan bahwa memberdayakan kemampuan literasi lingkungan sangat penting dalam bidang pendidikan, terlebih isu-isu lingkungan global mengenai permasalahan lingkungan semakin kompleks. Dalam hal ini, literasi konservasi juga menjadi hal yang penting untuk membantu murid dalam menumbuhkan sikap dan tindakan yang membantu dalam menjaga lingkungan. Pendidikan merupakan salah satu wadah untuk membiasakan dan menumbuhkan sikap peduli lingkungan murid. Menumbuhkan pengetahuan terhadap lingkungan, keterampilan kognitif, perilaku hingga sikap peduli lingkungan dapat dimulai

melalui berbagai proses pembelajaran di sekolah (Susilowati et al., 2023). Upaya ini sejalan dengan penguatan literasi konservasi yang menekankan pentingnya pemahaman, kepedulian, dan tindakan nyata dalam menjaga kelestarian lingkungan dan keanekaragaman hayati pada pembelajaran biologi.

Pembelajaran biologi di kelas dapat menjadi lebih kontekstual jika menggunakan model pembelajaran yang sesuai. Salah satu model pembelajaran yang terbukti efektif dalam mencapai tujuan tersebut adalah Problem Based Learning (PBL). PBL menekankan pembelajaran berbasis masalah yang nyata dan relevan, di mana murid diberi kesempatan untuk mengidentifikasi masalah, menganalisis data, mengeksplorasi solusi, serta melakukan refleksi kritis terhadap proses pembelajaran yang dijalani (Monik et al., 2025). Model pembelajaran Problem-Based Learning merupakan cara untuk membangun dan mengajar menggunakan masalah sebagai stimulus dan fokus untuk aktivitas murid (Boud & Feletti, 2013). Selain menggunakan model yang sesuai, bahan ajar yang digunakan juga harus sesuai dengan kebutuhan murid. Bahan ajar mencakup berbagai materi pembelajaran yang diorganisasi secara sistematis berdasarkan prinsip pembelajaran untuk mencapai kompetensi dan menciptakan proses belajar yang kondusif (Idayanti & Suleman, 2024). Selanjutnya data angket juga menunjukkan bahwa 85,7% murid menyatakan perlunya media pembelajaran yang dapat membantu mereka lebih memahami materi biologi secara mendalam dan menarik. Salah satu alternatif media yang dipandang mampu menjawab kebutuhan tersebut adalah e-modul interaktif. Dari hasil murid, sekitar 49,5% menyatakan e-modul interaktif dapat menjadi solusi dalam mengatasi kesulitan belajar biologi, karena dapat menyajikan materi secara lebih visual, terstruktur, dan mudah diakses kapan saja. Pernyataan tersebut relevan dengan penelitian Firmansyah et al. (2025) menunjukkan bahwa pengembangan e-modul berbasis PBL dapat meningkatkan kemampuan analisis dan rasa ingin tahu murid, terutama dalam materi yang sulit divisualisasikan.

Sejalan dengan temuan tersebut, beberapa penelitian terkait pengembangan bahan ajar ekosistem telah dilakukan sebelumnya. Setiawan (2023), mengembangkan e-modul berbasis potensi lokal pada materi ekosistem kelas

X. Hasil uji kelayakan menunjukkan e-modul tersebut efektif membantu murid memahami konsep dasar ekosistem, terutama mengenai komponen biotik, abiotik, serta interaksinya. Selanjutnya, Setiawati (2023) mengembangkan media pembelajaran berupa e-comic menggunakan aplikasi Pixton pada materi ekosistem kelas X SMA. Isi e-comic meliputi konsep ekosistem, komponen biotik dan abiotik, rantai makanan, jaring-jaring makanan, piramida ekologi, hingga dampak aktivitas manusia. Media ini dikemas dalam bentuk cerita visual yang menarik sehingga memudahkan pemahaman murid terhadap materi yang abstrak. Namun, cakupan materi masih bersifat umum dan belum mengerucut pada subtopik kontekstual, di mana penelitian tersebut masih berfokus pada pengembangan e-modul umum tentang ekosistem tanpa mengaitkan langsung dengan isu konservasi atau spesies endemik tertentu.

Selain kedua penelitian tersebut, sejumlah penelitian pengembangan e-modul lain juga telah dilakukan namun masih menyisakan celah yang relevan dengan penelitian ini. Apriansah (2024) mengembangkan e-modul berbasis etnosains pada materi keanekaragaman hayati tumbuhan obat Suku Bugis untuk murid kelas X, tetapi penyusunan e-modul tersebut belum menggunakan model Problem Based Learning. Julianti (2022) mengembangkan e-modul biologi terintegrasi nilai-nilai Al-Qur'an pada materi keanekaragaman hayati untuk murid SMA/MA kelas X, namun pengembangannya masih terbatas pada materi keanekaragaman hayati secara umum dan belum dikaitkan dengan konsep ekosistem. Sementara itu, Wati et al. (2025) mengembangkan e-modul berbasis hasil riset bertema konservasi untuk meningkatkan kemampuan literasi konservasi murid SMP kelas VII, tetapi e-modul tersebut belum mengerucut pada spesies flora atau fauna tertentu yang perlu diketahui status konservasinya. Firmansyah et al. (2025) juga mengembangkan e-modul keanekaragaman hayati di Cagar Alam Rawa Danau berbasis Discovery Learning untuk meningkatkan literasi konservasi murid SMA, namun e-modul tersebut belum berbasis *Problem Based Learning* dan masih membahas keanekaragaman hayati secara umum tanpa spesifik ke flora atau fauna tertentu. Adapun Hanida et al. (2023) mengembangkan e-modul pembelajaran ekosistem berbasis masalah

untuk murid SMA, tetapi cakupan materinya masih menjelaskan ekosistem secara menyeluruh dan belum mengerucut pada kajian spesies tertentu.

Di sisi lain, penelitian mengenai konservasi primata juga telah banyak dilakukan, namun belum banyak yang mengarah pada pengembangan bahan ajar pembelajaran untuk pendidikan formal. Weber et al., (2022) menganalisis berbagai program konservasi primata di dunia beserta faktor keberhasilan dan kegagalannya, tetapi penelitian tersebut belum mengembangkan perangkat pembelajaran, khususnya e-modul berbasis PBL, yang dapat dimanfaatkan dalam konteks pendidikan formal. Sejalan dengan hal tersebut, Soler et al., (2023) menganalisis efektivitas program pendidikan konservasi primata melalui pendekatan *Participatory Action Research* untuk meningkatkan keterlibatan anak-anak terhadap konservasi monyet hitam di Meksiko Selatan, namun penelitian ini belum mengembangkan bahan ajar digital maupun mengukur literasi konservasi pada murid sekolah menengah. Berdasarkan uraian berbagai penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa masih terdapat kekosongan (*research gap*) berupa belum adanya pengembangan e-modul berbasis Problem Based Learning yang secara spesifik mengintegrasikan materi ekosistem dengan isu konservasi primata endemik Jawa guna meningkatkan literasi konservasi murid SMA.

Materi Biologi SMA pada topik ekosistem belum memberikan penekanan mendalam terhadap pembahasan secara spesifik untuk beberapa komponen yang menunjang pembelajaran ekosistem, salah satunya primata. Primata memiliki peran ekologis penting, seperti penyebar biji, penyerbuk, dan penjaga keseimbangan rantai makanan. Indonesia sendiri memiliki kekayaan biodiversitas yang tinggi dengan 59 spesies primata dari 11 genus, termasuk beberapa spesies endemik yang hanya terdapat di Pulau Jawa (Ruskhaidar et al., 2017). Dalam konteks ekosistem, primata berperan penting dalam ekosistem dan pengendali populasi tumbuhan tertentu, hal ini dapat dibuktikan dengan peranan mamalia ini dalam penyebaran benih dan biji (Supriatna & Ramadhan, 2016). Sehingga keberadaan mereka berkontribusi langsung terhadap regenerasi hutan. Menindaklanjuti celah tersebut, Widiana et al. (2018) menyatakan bahwa keberlangsungan populasi primata endemik Jawa sangat

dipengaruhi oleh kondisi habitat, sehingga upaya konservasi perlu difokuskan pada perlindungan habitat serta pengurangan berbagai ancaman yang menyebabkan penurunan populasi. Selain itu, kegiatan rehabilitasi dan peningkatan edukasi konservasi bagi masyarakat, termasuk murid, juga menjadi aspek penting dalam mendukung keberhasilan upaya pelestarian. Dengan demikian, perlindungan primata endemik Jawa tidak hanya berkontribusi pada pelestarian keanekaragaman hayati, tetapi juga berperan penting dalam menjaga stabilitas ekosistem hutan yang menjadi penopang utama kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya.

Kebutuhan pengembangan bahan ajar tersebut sejalan dengan Capaian Pembelajaran Biologi Fase E yang menekankan kemampuan murid dalam menganalisis keterkaitan antarkomponen ekosistem serta menunjukkan kepedulian terhadap isu lingkungan dan keberlanjutan kehidupan. Dengan memperhatikan berbagai temuan tersebut, jelas terlihat adanya kebutuhan akan bahan ajar tambahan yang tidak hanya menekankan pada pemahaman komponen ekosistem secara umum, tetapi juga mengangkat aspek kontekstual yang lebih dekat dengan realitas keanekaragaman hayati di Indonesia. Primata endemik Jawa sebagai salah satu komponen penting ekosistem hutan memiliki peran ekologis yang strategis, khususnya dalam proses penyebaran biji dan menjaga dinamika keseimbangan ekosistem. Namun, peran ini belum banyak ditonjolkan dalam materi pembelajaran Biologi SMA, sehingga murid cenderung hanya mengenal primata sebagai satwa unik tanpa memahami fungsinya bagi keberlanjutan lingkungan. Oleh karena itu, pengembangan e-modul berbasis konservasi primata endemik Jawa dapat menjadi suplemen bahan ajar tambahan yang relevan dan inovatif untuk pembelajaran ekosistem, dan bahan ajar tambahan ini tidak hanya menekankan aspek kognitif, tetapi juga aspek afektif dan psikomotor melalui penanaman nilai-nilai konservasi dan kesadaran ekologis. Media ini diharapkan mampu membantu murid memahami keterkaitan antara konsep ekosistem dengan isu nyata konservasi, sekaligus menumbuhkan literasi konservasi yang lebih mendalam sehingga murid tidak hanya menguasai aspek pengetahuan, tetapi juga memiliki kesadaran, sikap, dan keterampilan dalam menjaga keberlanjutan lingkungan.

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka fokus penelitian utama adalah:

1. Pengembangan bahan ajar berupa *e-modul* konservasi berbasis *Problem Based Learning*
2. Materi yang dikembangkan terfokus pada penelitian ini adalah materi ekosistem sub materi konservasi.
3. Bahan ajar yang dikembangkan dengan tujuan untuk membantu meningkatkan literasi konservasi

C. Perumusan Masalah

1. Bagaimanakah design *e-modul* materi konservasi primata dapat membantu meningkatkan pemahaman murid terhadap konsep ekosistem dan literasi konservasi di Tingkat SMA?
2. Bagaimanakah kelayakan *e-modul* ini dikatakan layak untuk digunakan menurut ahli dan murid?
3. Apakah *e-modul* konservasi primata endemik Jawa berbasis *Problem Based Learning* pada materi ekosistem kelas X yang dikembangkan dapat meningkatkan literasi konservasi?

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian tentang pengembangan Pengembangan E-Modul Konservasi Primata Endemik Jawa Sebagai Suplemen Pembelajaran Biologi Kelas X Pada Materi Ekosistem Untuk Meningkatkan Literasi Konservasi, diharapkan memiliki manfaat, diantaranya:

1. Manfaat Teoritis
 - a. Sebagai acuan tenaga pendidik dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis *e-modul* digital untuk meningkatkan sikap konservasi murid.
 - b. Digunakan untuk sumber informasi tambahan oleh peneliti lainnya ketika melakukan penelitian sejenis.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi sekolah: dapat melengkapi kuantitas dan kualitas media pembelajaran di sekolah yang relevan dengan pembelajaran abad 21.
- b. Bagi guru: digunakan sebagai media pembelajaran yang menarik untuk meningkatkan sikap konservasi murid dalam proses pembelajaran sehingga memudahkan murid untuk lebih mudah memahami.

