

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perubahan lingkungan yang berlangsung dengan cepat akibat berbagai tindakan manusia telah bertransformasi menjadi permasalahan global (Setiawan, Mughits, & Halim., 2025). Konsekuensinya dapat mencakup berbagai isu penting seperti krisis iklim, polusi udara yang meningkat, serta pencemaran air dan tanah yang dapat mengancam kesehatan semua makhluk hidup, penurunan keanekaragaman hayati, serta kerusakan ekosistem penting seperti hutan, terumbu karang, dan lahan basah yang memiliki peran krusial dalam mempertahankan keseimbangan alam (Saputri, Sukarmin & Sarwanto, 2024). Berbagai studi menunjukkan bahwa kerusakan pada ekosistem terjadi di banyak tempat yang secara langsung berdampak pada berkurangnya keanekaragaman hayati serta sumber daya alam yang tersedia (Sudiarta *et al* 2024). Dalam hal ini, pendidikan mengenai lingkungan sejak usia dini sangat krusial untuk membentuk karakter, sikap peduli, dan perilaku berkelanjutan pada generasi muda (Safira, 2020).

Pendidikan di Indonesia memberikan respons terhadap tantangan lingkungan dengan cara mengintegrasikan literasi tentang lingkungan ke dalam proses pembelajaran, salah satunya melalui pelaksanaan Kurikulum Merdeka yang menekankan pada penguatan literasi serta kemampuan numerasi peserta didik, termasuk literasi lingkungan (Rozakiyah *et al.* 2023). Literasi lingkungan dapat dipahami sebagai kombinasi dari pengetahuan, keterampilan, sikap, dan perilaku yang memungkinkan seseorang untuk memahami, menilai, dan mengambil tindakan yang bertujuan menjaga keberlangsungan lingkungan hidup (Mifidah & Asyhari, 2023). Dengan demikian, pembelajaran di bidang sains khususnya dalam biologi, harus dirancang untuk mengembangkan keterampilan berpikir ilmiah yang mendorong peserta didik untuk dapat mengidentifikasi tantangan, menganalisis, dan menemukan solusi terhadap masalah lingkungan yang ada di sekitar mereka.

Salah satu aspek penting yang dapat mendukung terwujudnya hal tersebut adalah keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains dapat melatih peserta

didik untuk mengamati, mengklasifikasi, mengukur, menafsirkan data, dan menyusun kesimpulan berdasarkan bukti sehingga peserta didik tidak hanya memahami konsep biologi, tetapi juga mampu menerapkannya secara nyata. Dengan menekankan keterampilan proses sains, pembelajaran biologi tidak hanya memperkuat pemahaman konsep, akan tetapi juga dapat membentuk keterampilan ilmiah yang kontekstual dan relevan dengan tantangan abad ke-21.

Namun, hasil wawancara dengan guru biologi mengungkapkan bahwa pembelajaran di kelas X masih berorientasi pada pemahaman hafalan, dan belum ditekankan pada aspek eksplorasi lingkungan, terutama pada topik-topik yang berkaitan dengan alam sekitar. Selain itu, penggunaan model *project based learning* pun baru dilakukan pada topik-topik tertentu saja secara general, dan belum memperhatikan alur sintaks yang telah ditentukan. Aktivitas eksplorasi alam sekitar pun belum optimal, meski sekolah memiliki beberapa area hijau yang dapat dimanfaatkan. Kondisi ini menunjukkan bahwa keterampilan proses sains peserta didik, khususnya dalam mengamati, mencatat, mengklasifikasi, dan menyimpulkan hasil observasi, belum sepenuhnya berkembang, begitu pula literasi lingkungan yang masih terbatas pada kegiatan sederhana seperti program “lihat sampah, ambil”.

Selain itu, hasil studi pendahuluan terhadap 38 peserta didik di kelas XI menunjukkan bahwa tingkat literasi lingkungan peserta didik masih belum merata. Berdasarkan tes literasi lingkungan, diperoleh rata-rata nilai 27,03 dari skor maksimal 100. Hal ini mengindikasikan bahwa tingkat literasi lingkungan peserta didik masih tergolong rendah, sehingga pemahaman terhadap isu-isu lingkungan belum berkembang secara optimal. Sementara itu, pada aspek keterampilan proses sains diperoleh rata-rata nilai 70,74 dari skor maksimal 100. Hasil ini juga mengindikasikan bahwa sebagian besar peserta didik telah berada pada kategori cukup baik, namun masih terdapat beberapa yang belum mampu menguasai keterampilan proses sains secara optimal. Hal ini mendorong perlunya strategi pembelajaran inovatif yang lebih kontekstual di sekolah.

Salah satu model pembelajaran inovatif yang relevan untuk menghadapi tantangan tersebut adalah *project based learning*. Menurut Susilawati *et al.*, (2024)

model *project based learning* terbukti mampu mengembangkan keterampilan proses sains melalui perancangan proyek, penyelidikan mandiri, dan presentasi hasil secara kolaboratif. Sementara itu, pendekatan jelajah alam sekitar dapat memberikan pengalaman langsung yang dapat memungkinkan peserta didik mengasah kemampuan observasi dan analisis terhadap keanekaragaman hayati di lingkungan sekitarnya (Rohani & Alimah, 2024). *Project based learning* mampu meningkatkan keterampilan proses sains dan partisipasi aktif peserta didik dalam pembelajaran biologi (Damayanti, Marjanah & Khalil, 2025). Selain itu, model *project based learning* juga dapat mendukung pengembangan literasi lingkungan melalui proyek nyata yang dekat dengan kehidupan sehari-hari peserta didik (Rijal & Rasyid, 2025).

Meskipun demikian, penerapan *project based learning* akan lebih optimal apabila dipadukan dengan pendekatan yang menekankan pemahaman belajar secara langsung di lingkungan. Salah satu pendekatan yang relevan yaitu melalui jelajah alam sekitar yang dapat mendorong peserta didik untuk belajar melalui pengamatan dan eksplorasi fenomena nyata di sekitar mereka. Menurut Ilhamdi, Hasanah & Syazali., (2022) menunjukkan bahwa pendekatan jelajah alam sekitar efektif dalam memperkuat pemahaman konsep ekosistem dan menumbuhkan sikap peduli lingkungan. Dengan demikian, jelajah alam sekitar dapat berfungsi untuk melengkapi *project based learning* karena keduanya menekankan pembelajaran bermakna yang berbasis pengalaman.

Sejalan dengan kebutuhan tersebut, beberapa penelitian sebelumnya sudah mencoba menggunakan pendekatan jelajah alam sekitar dalam mengajar biologi. Raafi *et al.* (2024) menyatakan bahwa penerapan *problem based learning* yang didasarkan jelajah alam sekitar mampu membantu peserta didik mengembangkan keterampilan proses sains serta kemampuan metakognitif saat belajar tentang keanekaragaman hayati. Penelitian lain oleh Lumandung *et al.*, (2024) menunjukkan bahwa menggabungkan jelajah alam sekitar dengan STEM dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati, meskipun aspek literasi lingkungan atau keterampilan proses sains bukan sasaran utamanya. Disisi lain, menurut Remindima *et al.*, (2024) berhasil

membuktikan bahwa penggunaan *e-module* berbasis inkuiri dengan pendekatan jelajah alam sekitar dapat meningkatkan literasi lingkungan peserta didik. Dari berbagai penelitian tersebut terlihat bahwa penelitian sebelumnya lebih fokus pada satu aspek hasil belajar, seperti keterampilan proses sains, hasil belajar kognitif, atau literasi lingkungan. Hingga saat ini, belum banyak penelitian yang secara khusus menggabungkan *project based learning* dengan jelajah alam sekitar untuk meningkatkan sekaligus literasi lingkungan dan keterampilan proses sains. Karena itulah, penelitian ini dilakukan untuk mengisi kekurangan tersebut dalam pembelajaran biologi, khususnya pada materi keanekaragaman hayati di SMA.

Menurut Herayana *et al.*, (2020) materi keanekaragaman hayati dipandang relevan untuk model *project based learning* dengan pendekatan jelajah alam sekitar, hal ini erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari karena peserta didik dapat mengamati langsung variasi flora dan fauna di lingkungan sekitar, kemudian melakukan identifikasi, klasifikasi, dan analisis data melalui proyek penelitian. Karakteristik materi yang kontekstual dan aplikatif dapat menjadi ideal untuk melatih keterampilan proses sains dan sekaligus dapat menumbuhkan literasi lingkungan peserta didik. Dengan demikian penggabungan model *project based learning* dengan pendekatan jelajah alam sekitar dalam pembelajaran materi keanekaragaman hayati dapat menumbuhkan proses pembelajaran yang lebih aktif dan bermakna (Rohani & Alimah, 2024; Susilawati, Harjono & Firdaus, 2024).

Dalam penelitian ini, fokus pengukuran variabel literasi lingkungan dibatasi pada tiga aspek utama yaitu pengetahuan lingkungan, sikap lingkungan, dan keterampilan kognitif. Pembatasan ini dilakukan untuk memastikan pengukuran lebih terarah dan relevan dengan tujuan penelitian, yaitu melihat sejauh mana pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman konsep lingkungan, kemampuan berpikir ilmiah dalam memecahkan masalah, serta pembentukan kesadaran dan kepedulian terhadap lingkungan. Ketiga aspek tersebut dianggap mampu mewakili dimensi kognitif dan afektif yang ingin dikembangkan melalui penerapan model *project based learning* dengan pendekatan jelajah alam sekitar. Dalam penerapannya, peserta didik melakukan kegiatan observasi keanekaragaman hayati di lingkungan sekitar sekolah, mendokumentasikan hasil temuan, kemudian

mengidentifikasi dan mengklasifikasikan yang ditemukan, serta merumuskan strategi pelestarian lingkungan yang selanjutnya dituangkan dalam bentuk produk proyek berupa poster atau infografis aksi lingkungan.

Berdasarkan pada penjabaran di atas, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul “Pengaruh *Model Project Based Learning* dengan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar terhadap Literasi Lingkungan dan Keterampilan Proses Sains Peserta didik pada Materi Keanekaragaman Hayati di SMA Negeri 4 Tasikmalaya”. Penelitian ini didasarkan pada rendahnya keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran berbasis lingkungan nyata yang menyebabkan literasi lingkungan dan keterampilan proses sains belum berkembang secara optimal. Fokus penelitian dibatasi pada literasi lingkungan dengan indikator pengetahuan, sikap, dan keterampilan kognitif, serta keterampilan proses sains dasar yang meliputi observasi, inferensi, pengukuran, mengkomunikasikan, mengklasifikasikan, dan prediksi. Dengan adanya batasan tersebut, peneliti berharap pembelajaran *project based learning* dengan pendekatan jelajah alam sekitar dapat memberikan pengaruh terhadap literasi lingkungan dan keterampilan proses sains peserta didik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka rumusan masalah penelitian ini adalah:

- 1) Adakah pengaruh model *project based learning* dengan pendekatan jelajah alam sekitar terhadap literasi lingkungan pada materi keanekaragaman hayati di kelas X SMA Negeri 4 Tasikmalaya?
- 2) Adakah pengaruh model *project based learning* dengan pendekatan jelajah alam sekitar terhadap keterampilan proses sains pada materi keanekaragaman hayati di kelas X SMA Negeri 4 Tasikmalaya?

1.3 Definisi Operasional

Definisi operasional dalam penelitian ini bertujuan untuk menghindari adanya kesalahpahaman dan perbedaan makna terhadap istilah yang dipakai. Dengan demikian, penulis memberikan uraian atau penjelasan mengenai sejumlah istilah yang digunakan dalam penelitian ini.

1.3.1 Literasi Lingkungan

Literasi lingkungan merupakan seperangkat pengetahuan, kesadaran, sikap, dan keterampilan yang mencerminkan kemampuan individu untuk memahami, menilai, dan bertindak dalam menjaga keberlanjutan lingkungan. Literasi ini mencakup dimensi kognitif (pengetahuan dan keterampilan berpikir), serta afektif (sikap peduli dan tanggung jawab terhadap lingkungan). Dalam konteks penelitian ini, literasi lingkungan dikaitkan dengan pola pikir lingkungan (*environmental mindset*) dan perilaku berkelanjutan generasi muda Indonesia (Marini & Putra, 2020). Indikator literasi lingkungan pada penelitian ini merujuk pada Disinger & Roth., (2000) yang meliputi indikator pengetahuan lingkungan, sikap lingkungan, dan keterampilan kognitif, serta seluruh sub indikatornya digunakan secara menyeluruh dalam penelitian ini.

- 1) Pengetahuan lingkungan, dengan sub indikator:
 - a. Memahami konsep dasar ekologi dan sistem alam;
 - b. Mengetahui hubungan manusia–lingkungan; dan
 - c. Mengetahui isu dan permasalahan lingkungan global maupun lokal.
- 2) Keterampilan kognitif, dengan sub indikator:
 - a. Mengidentifikasi dan mendefinisikan masalah lingkungan;
 - b. Menganalisis penyebab dan dampak masalah lingkungan;
 - c. Mengevaluasi alternatif solusi; dan
 - d. Mengambil keputusan berdasarkan data ilmiah.
- 3) Sikap lingkungan, dengan sub indikator:
 - a. Menunjukkan kepedulian terhadap kelestarian lingkungan;
 - b. Memiliki rasa tanggung jawab terhadap dampak perilaku terhadap alam; dan
 - c. Menunjukkan nilai dan keyakinan yang mendukung keberlanjutan.

Instrumen literasi lingkungan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas instrumen tes pilihan ganda sebanyak 25 butir soal dan non-tes berupa angket skala Likert sebanyak 15 butir pernyataan. Setiap butir soal diberi skor 1 untuk jawaban benar dan 0 untuk jawaban salah. Sedangkan untuk mengukur sikap lingkungan menggunakan skala 1-4 dengan 4 (sangat setuju), 3 (setuju), 2 (tidak

setuju), dan 1 (sangat tidak setuju). Untuk pernyataan negatif, pemberian skor dibalik yaitu, Sangat Setuju (1), Setuju (2), Tidak Setuju (3), dan Sangat Tidak Setuju (4).

1.3.2 Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains merupakan seperangkat kemampuan ilmiah yang dimiliki oleh peserta didik untuk memperoleh, mengolah, menyajikan, dan menyimpulkan informasi berdasarkan hasil observasi maupun kegiatan eksplorasi lapangan. Keterampilan ini berfungsi melatih peserta didik berpikir logis, kritis, dan sistematis dalam memahami fenomena alam serta mengaplikasikan konsep sains ke dalam kehidupan nyata. Keterampilan proses sains yang digunakan dalam penelitian ini adalah keterampilan proses sains dasar, dengan indikator penelitian yang merujuk pada Ismail (2023) yang mencakup enam indikator utama, yaitu;

- 1) observasi, dengan sub indikator menggunakan pancaindra untuk mengenali dan mencatat karakteristik objek, makhluk hidup, atau fenomena;
- 2) inferensi, dengan sub indikator menjelaskan atau menafsirkan makna dari hasil observasi dan data yang diperoleh;
- 3) pengukuran, dengan sub indikator menggunakan alat ukur standar maupun non-standar untuk menentukan ukuran, volume, massa, panjang, atau besaran lain;
- 4) mengkomunikasikan, dengan sub indikator menyampaikan hasil pengamatan, ide, atau data menggunakan kata, grafik, tabel, simbol, atau diagram;
- 5) mengklasifikasikan, dengan sub indikator mengelompokkan objek berdasarkan persamaan dan perbedaan ciri tertentu; dan
- 6) prediksi, dengan sub indikator membuat perkiraan terhadap peristiwa yang akan datang berdasarkan pola, bukti, atau hasil pengamatan.

Instrumen keterampilan proses sains dalam penelitian ini berupa tes uraian dengan total 18 butir soal. Penskoran dilakukan dengan rubrik berskala 0-4 untuk setiap butir soal. Skor 0 diberikan apabila jawaban kosong atau salah, skor 1 untuk jawaban yang sangat kurang, skor 2 apabila jawaban hanya sebagian benar namun tidak lengkap, skor 3 untuk jawaban benar akan tetapi kurang detail atau sistematis, dan skor 4 untuk jawaban benar, lengkap, dan sesuai indikator.

1.3.3 *Project Based Learning* dengan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar

Project based learning dengan pendekatan jelajah alam sekitar merupakan model pembelajaran yang menekankan keterlibatan aktif peserta didik dalam merancang, melaksanakan, dan menyajikan proyek berbasis eksplorasi langsung terhadap lingkungan sekitar. Melalui proses ini, peserta didik tidak hanya memahami konsep secara teoritis, tetapi juga memperoleh pengalaman belajar yang bermakna dengan melakukan observasi langsung, mengumpulkan data, serta merefleksikan berbagai fenomena alam yang mereka temui di lingkungan sekolah maupun rumah. Adapun sintaks model *project based learning* dengan pendekatan jelajah alam sekitar adalah sebagai berikut.

- 1) Pertanyaan esensial. Guru membimbing peserta didik mengamati lingkungan sekitar untuk menemukan fenomena relevan, seperti keanekaragaman hayati di taman sekolah, lalu bersama-sama merumuskan pertanyaan esensial sebagai dasar proyek.
- 2) Membuat desain proyek. Guru memfasilitasi peserta didik merancang langkah kegiatan eksplorasi, menentukan lokasi, objek, dan alat observasi, serta merencanakan bentuk produk akhir seperti poster atau infografis.
- 3) Penyusunan jadwal pelaksanaan proyek. Guru dan peserta didik menyusun jadwal kegiatan mencakup observasi, pencatatan data, analisis, dan pembuatan produk sesuai waktu yang tersedia.
- 4) Memonitor kemajuan pelaksanaan proyek. Guru memantau dan membimbing proses eksplorasi, memberi umpan balik terhadap data, serta membantu mengatasi kendala agar proyek berjalan sesuai rencana.
- 5) Penilaian hasil proyek. Guru menilai produk berdasarkan keakuratan data, kedalaman analisis, kreativitas, dan relevansi dengan isu lingkungan.
- 6) Hasil dan evaluasi proyek. Guru memfasilitasi refleksi melalui presentasi hasil, diskusi pengalaman, serta penarikan kesimpulan yang mengaitkan proyek dengan konsep keanekaragaman hayati dan kepedulian lingkungan.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang sebelumnya telah diuraikan, maka tujuan dalam penelitian ini adalah:

- 1) Untuk mengetahui pengaruh model *project based learning* dengan pendekatan jelajah alam sekitar terhadap literasi lingkungan pada materi keanekaragaman hayati di kelas X SMA Negeri 4 Tasikmalaya.
- 2) Untuk mengetahui pengaruh model *project based learning* dengan pendekatan jelajah alam sekitar terhadap keterampilan proses sains pada materi keanekaragaman hayati di kelas X SMA Negeri 4 Tasikmalaya.

1.5 Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini dapat diharapkan memberikan manfaat bagi berbagai pihak diantaranya sebagai berikut.

1.5.1 Kegunaan Teoritis

Penelitian ini diharapkan bisa menambah wawasan dalam studi teori pendidikan biologi, terutama soal penerapan *project based learning* dengan pendekatan jelajah alam sekitar, serta memberikan bukti nyata mengenai dampaknya terhadap peningkatan literasi lingkungan dan kemampuan keterampilan proses sains peserta didik.

1.5.2 Kegunaan Praktis

1) Bagi Sekolah

Penelitian ini dapat memberikan masukan berharga bagi sekolah dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran biologi, khususnya dalam pengembangan literasi lingkungan dan keterampilan proses sains peserta didik melalui penerapan *project based learning* berbasis eksplorasi lingkungan sekitar. Sekolah dapat memanfaatkan potensi lokal yang ada, sekaligus memperkuat citra sekolah sebagai lembaga yang peduli pada pendidikan lingkungan.

2) Bagi Guru

Penelitian ini diharapkan dapat membantu guru biologi di sekolah dalam menemukan alternatif strategi pembelajaran yang lebih kontekstual dan bermakna. Dengan menerapkan *project based learning* dengan pendekatan jelajah alam sekitar, guru tidak hanya mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik, tetapi

juga mengembangkan literasi lingkungan dan keterampilan proses sains mereka melalui kegiatan observasi, klasifikasi, dan pelaporan ilmiah.

3) Bagi Peserta Didik

Bagi peserta didik, penelitian ini bermanfaat untuk meningkatkan pemahaman konsep keanekaragaman hayati melalui pengalaman belajar langsung di lingkungan sekitar. Melalui proyek yang dilakukan, peserta didik dapat melatih keterampilan proses sains seperti mengamati, mencatat, dan menganalisis data, sekaligus menumbuhkan literasi lingkungan yang membuat mereka lebih peduli terhadap keberlangsungan ekosistem dan keanekaragaman hayati di sekitar.

4) Bagi Peneliti

Bagi peneliti, penelitian ini dapat menjadi pengalaman sekaligus kontribusi akademik dalam mengembangkan kajian terkait model *project based learning* dengan pendekatan jelajah alam sekitar. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan memperkaya referensi mengenai upaya meningkatkan literasi lingkungan dan keterampilan proses sains peserta didik pada pembelajaran biologi, khususnya di materi keanekaragaman hayati.