

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Keberadaan keanekaragaman hayati atau yang lebih dikenal luas sebagai biodiversitas merupakan komponen yang sangat penting dalam keberlangsungan sistem di alam. Biodiversitas saat ini tengah mengalami berbagai macam gangguan yang mengancam keberadaannya, dimana sebagian besar terjadi akibat aktivitas manusia (Hiola *et al.* 2023). Hal tersebut berdampak pada terancam punahnya berbagai jenis flora dan fauna di Indonesia dan pada akhirnya kondisi ini juga dapat berdampak langsung terhadap keberlanjutan ekosistem dan kesejahteraan manusia. Kenyataan yang sudah terjadi tersebut mengharuskan kita melakukan upaya konservasi untuk menjaga dan melindungi keanekaragaman hayati yang masih ada.

Salah satu bentuk konservasi keanekaragaman hayati dapat diterapkan adalah melalui proses pendidikan. Pengajaran konsep keanekaragaman hayati dalam kegiatan pembelajaran dapat dilakukan dengan menganalisis fenomena alam nyata, khususnya yang menyangkut keanekaragaman hayati yang ada dalam kehidupan sehari-hari (Katili *et al.* 2021). Pembelajaran yang dapat dilakukan sebagai modal awal untuk menumbuhkan sikap dan perilaku konservasi peserta didik adalah dengan mengajarkan konsep klasifikasi makhluk hidup, seperti memahami bagaimana proses klasifikasi makhluk hidup, mengetahui karakteristik yang menjadi ciri khas dari tumbuhan dan hewan tertentu, serta memahami manfaat dari klasifikasi makhluk hidup sebagai salah satu upaya pelestarian biodiversitas, khususnya di lingkungan sekitar. Dengan menerapkan pembelajaran yang mendukung peserta didik mendapatkan pemahaman dasar terkait klasifikasi dan pengalaman belajar berdasarkan lingkungan sekitarnya, akan secara bertahap meningkatkan pengetahuan dan karakter positif peserta didik terhadap pelestarian biodiversitas dan ekosistem di lingkungan sekitarnya (Ramdiah *et al.* 2020). Dalam kajian biologi hal tersebut dapat dikategorikan sebagai bentuk dari literasi biodiversitas.

Literasi biodiversitas memberikan peran penting dalam menumbuhkan sikap dan pemahaman peserta didik terhadap pelestarian keanekaragaman hayati dan lingkungan. Hal tersebut dikarenakan literasi biodiversitas didasarkan atas pemahaman yang kuat untuk memahami konsep-konsep yang mendasari keanekaragaman hayati dalam literasi biodiversitas, seperti klasifikasi, adaptasi, ekologi, masalah yang terjadi di lingkungan, serta pemecahan masalah yang berhubungan dengan lingkungan (Katili *et al.* 2022). Dalam peningkatan literasi biodiversitas peserta didik tidak hanya membentuk pendapatnya sendiri tanpa adanya fakta, tetapi diajak untuk mencari jawaban atas suatu masalah atau fenomena yang nyata atau diamati secara langsung (Hiola *et al.* 2023). Kemampuan tersebut dapat dikategorikan sebagai indikator dari kemampuan *scientific explanation*.

Salah satu kompetensi penting yang diperlukan individu untuk dapat berliterasi adalah kemampuan menjelaskan fenomena ilmiah (*explain phenomena scientifically*), yakni mampu mengenali, merumuskan, dan mengevaluasi penjelasan terkait berbagai fenomena alam (Maharani *et al.* 2019). Maharani *et al.* (2019) menjelaskan *scientific explanation* sebagai deskripsi yang rasional mengenai suatu fenomena, didasarkan terhadap fakta-fakta ilmiah, dan menciptakan hubungan yang didukung oleh bukti serta penalaran yang logis. Peningkatan kemampuan *scientific explanation* akan meningkatkan pemahaman terhadap konsep dalam menelaah suatu fenomena, sehingga akan menghasilkan sikap ilmiah yang baik dalam menanggapi suatu fenomena yang terjadi, baik itu di lingkungan sekolah maupun di lingkungan sekitar peserta didik.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan di SMA Negeri 3 Tasikmalaya berupa pemberian tes literasi biodiversitas dan kemampuan *scientific explanation*, serta wawancara yang dilakukan bersama guru biologi. Tes literasi biodiversitas menggunakan 30 soal pilihan majemuk yang diberikan kepada peserta didik kelas XI. Hasilnya menunjukkan bahwa literasi biodiversitas peserta didik masih rendah dengan rata-rata nilai sebesar 53 dari nilai maksimal 100. Hasil tes kemampuan *scientific explanation* peserta didik dengan menggunakan 3 soal uraian pada materi

proses klasifikasi makhluk hidup, diperoleh nilai rata-rata sebesar 38 (rendah) dari nilai maksimal 100. Rendahnya rata-rata nilai tersebut dilatarbelakangi oleh jawaban peserta didik yang masih belum menggunakan komponen *reasoning* dan *evidence* dalam jawabannya sehingga berdasarkan instrumen indikator penilaian *scientific explanation* oleh McNeill dan Krajcik (2008) level peserta didik hanya berada di level 0 untuk nilai *evidence* dan *reasoning* dalam kemampuan penjelasan ilmiahnya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru biologi, diketahui bahwa rendahnya kemampuan tersebut disebabkan karena belum optimalnya penggunaan sintaks model pembelajaran, model pembelajaran yang sering digunakan adalah model *discovery learning*, akan tetapi dalam pelaksanaannya beberapa sintaks model *discovery learning* seperti *problem statement*, *data collecting*, dan *data processing* sering tidak digunakan dan guru lebih banyak melaksanakan pembelajaran dengan hanya mengandalkan *stimulation* berupa penyampaian materi dari peserta didik atau guru, *verification* berupa diskusi, dan *generalization* berupa kesimpulan. Hal tersebut tentunya membatasi peserta didik untuk mengasah literasi biodiversitas dan kemampuan *scientific explanation* yang membutuhkan analisis dan studi literatur terhadap fenomena yang disajikan.

Dengan rendahnya literasi biodiversitas dan kemampuan *scientific explanation* dari peserta didik yang merupakan pionir pembangunan masa depan bangsa, dapat mengakibatkan penurunan pemahaman dan sikap masyarakat mendatang terhadap pentingnya menjaga keberlanjutan biodiversitas. Sikap masyarakat yang tidak menjaga keberlanjutan biodiversitas dapat mengakibatkan kerusakan biodiversitas yang semakin memburuk di masa yang akan datang. Oleh karena itu para pendidik harus menjadi penggerak utama dalam meningkatkan literasi biodiversitas dan kemampuan *scientific explanation* peserta didik. Pernyataan tersebut sejalan dengan pendapat Usman *et al.* (2022) bahwa dikarenakan pengetahuan tradisional semakin berkurang di kalangan generasi muda, transfer pengetahuan dari orang tua atau orang lanjut usia harus didorong untuk memberikan pembelajaran berupa pengetahuan dan sikap yang tepat dalam menjaga biodiversitas.

Dalam upaya peningkatan literasi biodiversitas dan kemampuan *scientific explanation* dibutuhkan model pembelajaran yang dapat memfasilitasi pendekatan saintifik (Waty Hiola *et al.* 2023). Pendekatan saintifik dapat membantu menciptakan pembelajaran yang inspiratif, menyenangkan, berinisiatif, berpusat pada peserta didik, autentik, kontekstual, dan bermakna bagi kehidupan sehari-hari peserta didik. Model *discovery learning* dapat digunakan untuk meningkatkan literasi biodiversitas dan kemampuan *scientific explanation* peserta didik. Model ini termasuk dalam kategori model yang dapat mencakup pendekatan saintifik (Siwi & Wuryandi, 2019). Namun tidak semua guru memahami dan melaksanakan sintaks model *discovery learning* seperti seharusnya (Khasinah, 2021). Oleh karena itu, jika model *discovery learning* tidak dilaksanakan secara lengkap, maka peningkatan literasi biodiversitas dan kemampuan *scientific explanation* peserta didik tidak akan tercapai secara optimal.

Dalam implementasinya untuk meningkatkan literasi biodiversitas dan kemampuan *scientific explanation*, model *discovery learning* juga memerlukan pendekatan yang dapat menyediakan konten biodiversitas dalam sintaks pembelajarannya, hal tersebut dikarenakan model ini memiliki beberapa kelemahan yang dapat membatasi peningkatan dari kedua kemampuan tersebut. Menurut WestWood (2003) dalam pembelajaran menggunakan model *discovery learning* peserta didik sering mengalami kesulitan dalam memahami konsep pembelajaran dikarenakan kurangnya pemahaman awal terhadap materi yang disampaikan, serta ketergantungan model terhadap keterampilan dasar peserta didik. Kurangnya pemahaman awal tersebut dikarenakan guru yang masih berpaku terhadap buku paket yang ada, dimana kebanyakan buku paket tersebut kurang memberikan konten yang berhubungan dengan lingkungan keseharian peserta didik dan masih bersifat *general*, sehingga pemberian konten pada *sintaks stimulation* dan *problem statement* masih belum sesuai dengan pemahaman awal dan keterampilan dasar peserta didik yang mayoritas terbatas pada fenomena yang berkembang di lingkungan sekitarnya seperti budaya dan kekayaan alam sekitar.

Salah satu cara yang bisa digunakan adalah dengan mengintegrasikan pendekatan etnosains dalam model *discovery learning*. Etnosains merujuk pada

pengetahuan yang dimiliki oleh suatu kelompok masyarakat, baik bangsa, suku, atau kelompok sosial tertentu, yang mencerminkan kearifan lokal dan budaya mereka (Sumarni, 2018). Integrasi konten etnosains dalam sintaks model *discovery learning* dapat meningkatkan kontekstualitas dan kebermanaknaan pembelajaran biologi, sehingga peserta didik dapat memahami apa yang dipelajari sesuai dengan fenomena di sekitarnya, dimana dalam konteks biodiversitas mereka dapat mempelajari materi dengan berdasarkan atas biodiversitas yang ada di lingkungan sekitarnya (Ramdiah *et al.* 2020). Pembelajaran menggunakan model Discovery Learning berbasis etnosains dapat melatih literasi biodiversitas dan kemampuan Scientific Explanation peserta didik. Hal ini mendorong kesadaran mereka terhadap keberlanjutan ekosistem serta mengembangkan keterampilan untuk memahami fenomena secara ilmiah dengan argumentasi yang kuat dan data yang relevan.

Beberapa penelitian sudah meneliti mengenai kemampuan *scientific explanation* dan model *discovery learning* berbasis etnosains pada pengembangan berbagai keterampilan, seperti penelitian yang dilaksanakan oleh Hadi *et al.* (2020) yang menunjukkan pengaruh pembelajaran dengan model *discovery learning* berbasis etnosains terhadap literasi sains peserta didik. Studi yang dilaksanakan oleh Atmojo *et al.* (2021) menunjukkan peningkatan literasi sains dan literasi kewarganegaraan setelah pelaksanaan pembelajaran tematik berbasis etnosains. Studi yang dilaksanakan oleh Tsaniyah & Fadly, (2024) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar pada materi ekosistem antara peserta didik yang menggunakan pembelajaran etnosains dibanding yang tidak menggunakan etnosains. Studi yang dilaksanakan oleh Fitri *et al.* (2024) menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran inkuiri berbasis etnosains meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan kolaborasi peserta didik. Studi yang dilaksanakan oleh Wally *et al.* (2024) menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar mahasiswa setelah penerapan model PjBL berbasis etnosains. Dari berbagai penelitian sebelumnya tersebut, dapat disimpulkan bahwa penelitian mengenai pengaruh model *discovery learning* berbasis etnosains masih belum dilakukan pada pengembangan literasi

biodiversitas dan kemampuan *scientific explanation*, sehingga menjadi suatu urgensi dalam pelaksanaan penelitian ini.

Agar permasalahan yang telah diuraikan di atas dapat diselesaikan sesuai dengan harapan, maka penulis perlu membatasi permasalahan penelitiannya. Adapun pembatasan tersebut adalah sebagai berikut:

1. konten etnosains yang digunakan dalam model *discovery learning* adalah etnosains yang berkembang di masyarakat Sunda; dan
2. konten biodiversitas yang digunakan dalam model *discovery learning* berbasis etnosains adalah biodiversitas yang hidup di daerah Sunda dan Tasikmalaya.

Berdasarkan uraian latar belakang masalah tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui lebih mendalam mengenai pengaruh model *discovery learning* berbasis etnosains terhadap literasi biodiversitas dan kemampuan *scientific explanation* peserta didik kelas X SMA Negeri 3 Tasikmalaya, serta diharapkan penelitian ini dapat menjadi salah satu upaya konservasi dalam bidang pendidikan untuk meningkatkan pemahaman dan sikap peserta didik dalam melestarikan biodiversitas yang ada di sekitarnya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dari penelitian ini yaitu adakah pengaruh model pembelajaran *discovery learning* berbasis etnosains terhadap literasi biodiversitas dan kemampuan *scientific explanation* peserta didik pada materi klasifikasi makhluk hidup?

1.3 Definisi Operasional

Definisi operasional ini akan memberikan penjelasan tentang beberapa *variable* yang terdapat pada judul penelitian. Adapun istilah yang akan digunakan meliputi:

1.3.1 Literasi Biodiversitas

Literasi biodiversitas dalam penelitian ini adalah kemampuan peserta didik untuk dapat memahami biodiversitas dan menerapkan pengetahuan tersebut untuk memecahkan masalah-masalah biodiversitas di lingkungannya, sehingga memiliki sikap dan kepekaan yang tinggi terhadap diri dan lingkungannya dalam mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan Ilmiah. Pada penelitian ini literasi

biodiversitas diukur dengan menggunakan instrumen berupa tes berdasarkan indikator yang disusun oleh Katili (2022) dengan indikator literasi biodiversitas yang terdiri dari:

1. Kemampuan mendefinisikan biodiversitas dan pemanfaatannya
2. Kemampuan mendefinisikan biodiversitas tingkat gen, tingkat spesies, dan tingkat ekosistem
3. Kemampuan menguraikan hilangnya keanekaragaman hayati dan faktor penyebabnya
4. Kemampuan memahami prinsip-prinsip pelestarian biodiversitas
5. Kemampuan membedakan upaya konservasi biodiversitas
6. Kemampuan mengomunikasikan dan membuat solusi dari berbagai masalah yang berhubungan dengan biodiversitas

Instrumen tes literasi biodiversitas menggunakan pilihan majemuk sebanyak 33 soal.

1.3.2 Kemampuan *Scientific Explanation*

Kemampuan *scientific explanation* dalam penelitian ini adalah kemampuan peserta didik untuk memberikan penjelasan ilmiah yang komprehensif terkait suatu fenomena yang terjadi di lingkungan sekitar peserta didik, yang terdiri dari tiga komponen utama: klaim (*claim*), bukti (*evidence*), dan alasan (*reasoning*). Pada penelitian ini kemampuan *scientific explanation* diukur dengan menggunakan instrumen berupa tes berdasarkan indikator yang disusun oleh McNeill & Krajcik (2008) dengan indikator sebagai berikut:

- a. Klaim (*claim*) yaitu menjawab bagaimana atau mengapa sesuatu terjadi, komponen klaim hanya sebatas jawaban atau dapat juga pernyataan yang dapat dibuktikan mengenai fenomena yang diteliti.
- b. Bukti (*evidence*) dapat diartikan sebagai data ilmiah yang dikumpulkan oleh peserta didik dan digabungkan untuk membangun dan mempertahankan klaim yang telah mereka buat.
- c. Alasan (*reasoning*) dapat diartikan sebagai latar belakang pengetahuan ilmiah atau teori ilmiah yang membenarkan pembuatan klaim dan pemilihan bukti yang tepat.

Instrumen tes kemampuan *scientific explanation* menggunakan soal uraian sebanyak 8 soal.

1.3.3 Model *Discovery Learning* Berbasis Etnosains

Model *discovery learning* merupakan model yang menekankan pada proses berpikir kritis dan analisis untuk menemukan jawaban dari suatu persoalan. Etnosains merupakan pengetahuan yang dimiliki oleh suatu kelompok masyarakat, baik bangsa, suku, atau kelompok sosial tertentu, yang mencerminkan kearifan lokal dan budaya mereka. Dalam penelitian ini model *discovery learning* diimplementasikan dengan memadukan materi klasifikasi makhluk hidup dan komponen etnosains yang ada di lingkungan sekitar peserta didik. Berikut adalah deskripsi sintaks model *discovery learning* berbasis etnosains:

1. *Stimulation*, pendidik memberikan tayangan video atau foto yang berkaitan dengan keanekaragaman biodiversitas yang ada di Jawa dan pemanfaatannya oleh masyarakat Sunda.
2. *Problem statement*, dalam LKPD disajikan berupa berbagai pemanfaatan biodiversitas oleh masyarakat sunda yang disertai beberapa pertanyaan yang menghubungkan proses klasifikasi dengan pemanfaatan biodiversitas oleh masyarakat Sunda.
3. *Data collecting*, melalui LKPD peserta didik mengklasifikasikan biodiversitas yang ada di Jawa dengan penamaan nama ilmiah beserta nama daerah beberapa tumbuhan dan hewan khas Jawa.
4. *Data processing*, melalui LKPD peserta didik menganalisis contoh pemanfaatan tumbuhan dan hewan yang ada di lingkungannya, mengklasifikasikan tumbuhan dan hewan dengan 7 tingkatan takson, serta menjelaskan manfaat dan kaitan dari tumbuhan atau hewan tersebut terhadap kebudayaan lokal yang berkembang di lingkungannya.
5. *Verification*, pelaksanaan presentasi dan diskusi terkait pengerjaan LKPD
6. *Generalization* peserta didik memberikan reaksi dari hasil analisisnya terhadap fenomena atau hasil kerjanya dengan mengintegrasikan pengetahuan lokal dan ilmiah.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari dilaksanakannya penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model *discovery learning* berbasis etnosains terhadap literasi biodiversitas dan kemampuan *scientific explanation* peserta didik pada materi klasifikasi makhluk hidup di kelas X SMA Negeri 3 Tasikmalaya tahun ajaran 2024/2025.

1.5 Kegunaan Penelitian

Berdasarkan tujuan yang hendak dicapai, maka penelitian ini disusun dengan harapan memberikan kegunaan baik secara teoritis maupun secara praktis.

1.5.1 Kegunaan Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi alternatif referensi ilmiah dalam mengkaji lebih mendalam mengenai literasi biodiversitas dan kemampuan *scientific explanation* peserta didik, khususnya terkait penggunaan model pembelajaran berbasis etnosains untuk materi klasifikasi makhluk hidup.

1.5.2 Kegunaan Praktis

- a. Bagi guru, penelitian ini dapat memberikan wawasan baru kepada guru dalam mengimplementasikan model *discovery learning* berbasis etnosains, sehingga pembelajaran biologi lebih relevan dan kontekstual, serta mampu meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap biodiversitas dan kemampuan mereka dalam menjelaskan konsep ilmiah.
- b. Bagi peserta didik, hasil penelitian diharapkan dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memahami klasifikasi makhluk hidup, literasi biodiversitas, serta kemampuan mereka untuk menyusun penjelasan ilmiah secara sistematis melalui integrasi pengetahuan lokal (etnosains) dan konsep ilmiah.
- c. Bagi sekolah, penelitian ini diharapkan menjadi acuan bagi sekolah dalam mengadopsi strategi pembelajaran yang tidak hanya berfokus pada materi akademik, tetapi juga memperkuat kearifan lokal, sehingga peserta didik memiliki pemahaman yang lebih holistik tentang ilmu pengetahuan dan budaya.
- d. Bagi peneliti, penelitian ini dapat menjadi referensi bagi peneliti lain yang tertarik untuk melakukan studi lebih lanjut mengenai integrasi antara model

pembelajaran dengan pendekatan etnosains, serta pengaruhnya terhadap literasi biodiversitas dan kemampuan *scientific explanation*.