

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan abad ke-21 menempatkan fokus utama pada pengembangan keterampilan yang relevan dengan dinamika global yang terus berubah (Pare & Sihotang, 2023). Era digital ini, kemampuan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif menjadi kompetensi inti yang harus dimiliki oleh setiap individu untuk dapat bersaing secara global (Irfianti, Khanafiyah, & Astuti, 2016). Selain itu, pendidikan abad ke-21 juga menekankan pentingnya pembelajaran yang berorientasi pada pemecahan masalah nyata, yang memungkinkan peserta didik untuk mengaplikasikan pengetahuan peserta didik dalam konteks yang lebih luas dan bermakna (Maysuri & Sopacua, 2024). Pendidikan lingkungan menjadi salah satu aspek krusial yang perlu diintegrasikan ke dalam kurikulum sekolah untuk membekali generasi muda dengan kesadaran dan pemahaman mendalam mengenai isu-isu lingkungan yang semakin mendesak (Erlande, 2024).

Pendidikan lingkungan tidak hanya bertujuan untuk memberikan pengetahuan tentang kondisi ekosistem dan dampak perubahan lingkungan, tetapi juga untuk membentuk sikap dan perilaku pro-lingkungan yang berkelanjutan (Windywati et al, 2018). Perubahan lingkungan global, seperti pemanasan global, deforestasi, pencemaran air dan udara, serta hilangnya keanekaragaman hayati, telah menjadi tantangan utama yang memerlukan perhatian serius dari berbagai sektor, termasuk pendidikan (Nurhidayah et al, 2023). Dampak negatif dari perubahan ini tidak hanya mengancam keseimbangan ekosistem, tetapi juga kualitas hidup manusia di berbagai belahan dunia (Decy Arwini, 2020). Oleh karena itu, pendidikan lingkungan menjadi salah satu upaya strategis untuk meningkatkan kesadaran dan pemahaman masyarakat, khususnya generasi muda, terhadap pentingnya pelestarian lingkungan (Nurulloh, 2019).

Penelitian oleh (Armini, 2024) menunjukkan bahwa integrasi pendidikan lingkungan dalam kurikulum sekolah dapat secara signifikan meningkatkan pengetahuan dan sikap positif peserta didik terhadap pelestarian lingkungan.

Penelitian tersebut menemukan bahwa peserta didik yang terlibat dalam program pendidikan lingkungan yang komprehensif menunjukkan peningkatan dalam pemahaman peserta didik tentang isu-isu lingkungan serta motivasi yang lebih tinggi untuk berpartisipasi dalam kegiatan pelestarian lingkungan (Rahayu et al, 2024). Salah satu keterampilan yang dapat meningkatkan partisipasi dalam pelestarian lingkungan adalah kemampuan berpikir kreatif.

Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan seseorang untuk menghasilkan ide-ide baru, orisinal, dan bermanfaat dalam memecahkan masalah atau menghadapi tantangan (Majidah et al, 2024). Kemampuan ini mencakup proses berpikir yang tidak hanya fokus pada solusi yang sudah ada, tetapi juga pada eksplorasi berbagai kemungkinan baru yang inovatif dan relevan, (Majidah et al, 2024). Keterampilan berpikir kreatif dapat membantu peserta didik untuk memahami dan menganalisis isu-isu lingkungan secara mendalam serta merancang solusi yang berkelanjutan (Nihayati, 2018), keterampilan berpikir kreatif memiliki potensi besar untuk membantu peserta didik memahami dan menganalisis isu-isu lingkungan secara lebih mendalam (H, 2018).

Keterampilan berpikir kreatif merupakan salah satu keterampilan utama yang sangat diperlukan dalam menghadapi berbagai tantangan lingkungan yang semakin kompleks dan dinamis, seperti masalah polusi, perubahan iklim, dan deforestasi (Utami, Endaryono, & Djuhartono, 2020). Keterampilan ini tidak hanya membantu individu dalam memahami permasalahan secara mendalam, tetapi juga memungkinkan peserta didik untuk merancang solusi yang inovatif, berkelanjutan, dan relevan dengan kebutuhan masyarakat (Ummah, 2019). Namun, kenyataannya, pengembangan keterampilan ini dalam pendidikan formal seringkali belum optimal. Proses pembelajaran cenderung lebih fokus pada penguasaan teori dibandingkan dengan praktik aplikatif yang mampu mendorong peserta didik untuk berpikir kritis dan kreatif. Akibatnya, peserta didik kurang memiliki kemampuan untuk mengidentifikasi permasalahan secara menyeluruh maupun menciptakan solusi berbasis inovasi yang berdampak jangka panjang pada pelestarian lingkungan (Mandasari et al., 2024; Nihayati, 2018).

Mandasari et al, (2024) menyatakan bahwa pendekatan komprehensif dan analitis diperlukan agar peserta didik dapat mengidentifikasi akar masalah lingkungan secara mendalam. Namun, banyak kurikulum belum memberikan ruang yang memadai bagi peserta didik untuk melatih kemampuan tersebut secara aplikatif. Dalam konteks keterampilan berpikir kreatif, seperti yang diungkapkan oleh Nihayati (2018), peserta didik seharusnya tidak hanya mampu mengenali masalah, tetapi juga mampu mengembangkan teknologi ramah lingkungan atau merancang kebijakan konservasi. Namun, kemampuan ini belum terintegrasi secara efektif dalam pembelajaran berbasis proyek atau kegiatan nyata lainnya.

Sikap peduli lingkungan, yang merupakan bentuk nyata dari tanggung jawab terhadap alam, juga memerlukan penguatan. Saputra (2024) menegaskan bahwa individu yang memiliki kesadaran lingkungan akan lebih proaktif dalam melindungi dan melestarikan alam. Meskipun demikian, studi pendahuluan menunjukkan bahwa sikap peduli lingkungan peserta didik seringkali terbatas pada teori tanpa didukung oleh tindakan konkret. Hal ini menunjukkan adanya celah dalam pendidikan yang berorientasi pada pembentukan keterampilan berpikir kreatif dan kesadaran lingkungan.

Penting untuk merancang strategi pembelajaran yang mampu mengintegrasikan pendekatan etnosains dan kegiatan proyek untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif sekaligus menumbuhkan sikap peduli lingkungan. Strategi ini tidak hanya relevan secara akademik, tetapi juga menjadi kontribusi nyata dalam upaya keberlanjutan lingkungan di masa depan. Sikap peduli lingkungan adalah cerminan dari kesadaran dan tanggung jawab seseorang terhadap kelestarian alam di sekitarnya (Muharam et al, 2022). Sikap peduli lingkungan tidak hanya sebatas pada pemahaman tentang pentingnya menjaga lingkungan, tetapi juga diwujudkan melalui tindakan nyata untuk melindungi dan memperbaiki kondisi lingkungan (Pendidikan, Iskandar, & Amaliyah, 2024). Ketika seseorang memiliki sikap peduli lingkungan, peserta didik akan merasa bertanggung jawab untuk meminimalkan kerusakan yang mungkin timbul akibat aktivitas manusia, seperti polusi, deforestasi, atau penggunaan sumber daya alam yang berlebihan (Teguh Kurniawan, 2022). Dalam kehidupan sehari-hari, sikap

peduli lingkungan dapat diwujudkan melalui berbagai cara sederhana, seperti mengurangi penggunaan plastik, mendaur ulang limbah rumah tangga, atau menanam pohon untuk membantu menyerap karbon dioksida (Kuslantasi, Pambudi, & Sawitri, 2022). Lebih dari itu, sikap ini juga melibatkan kesadaran untuk mendukung kebijakan yang berfokus pada keberlanjutan lingkungan, seperti mendukung penggunaan energi terbarukan atau ikut serta dalam kampanye konservasi alam (Istiawati, 2016).

Sikap peduli lingkungan adalah aspek penting untuk menjaga kelangsungan hidup manusia dan ekosistem. Pemahaman bahwa manusia merupakan bagian yang saling bergantung dalam ekosistem mendorong kesadaran akan pentingnya melestarikan lingkungan sebagai kewajiban moral dan strategi jangka panjang untuk menjamin kesejahteraan generasi sekarang dan masa depan (Tamu 2017; Satriana, Ananda, & Tsarwa n,d.). Namun, hasil studi pendahuluan menunjukkan bahwa tingkat kesadaran dan tindakan nyata peserta didik dalam menjaga lingkungan masih rendah. Hal ini dapat disebabkan oleh kurangnya penghayatan terhadap hubungan antara aktivitas manusia dan dampaknya terhadap lingkungan. Mahfud (2023) menekankan bahwa meskipun sederhana, upaya bersama dalam menumbuhkan sikap peduli lingkungan mampu menciptakan perubahan besar menuju dunia yang lebih sehat dan berkelanjutan.

Dalam konteks pembelajaran, sikap peduli lingkungan dapat dikembangkan melalui penyampaian materi yang relevan, seperti topik perubahan lingkungan. Ulfa (2020) menyebutkan bahwa pembelajaran biologi yang membahas perubahan lingkungan memiliki potensi besar untuk meningkatkan kesadaran peserta didik, terutama jika disampaikan dengan metode yang interaktif dan aplikatif. Namun, integrasi isu lingkungan dalam pendidikan formal masih terbatas, baik dalam pendekatan, kurikulum, maupun pengalaman langsung peserta didik dalam mengenali dan menangani masalah lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan inovasi strategi pembelajaran, seperti pendekatan berbasis etnosains, yang relevan dengan konteks lokal dan dapat menanamkan nilai peduli lingkungan secara mendalam. Strategi ini akan membantu membentuk individu

yang bertanggung jawab terhadap alam sekaligus mendukung upaya global dalam menjaga keseimbangan ekosistem.

Materi perubahan lingkungan adalah salah satu topik utama dalam kurikulum Biologi kelas X yang bertujuan untuk memberikan pemahaman mendalam kepada peserta didik mengenai dinamika dan dampak perubahan lingkungan terhadap ekosistem (Dari & Rahmatika, 2024). Materi ini mencakup berbagai aspek penting, mulai dari konsep dasar ekologi, faktor-faktor penyebab perubahan lingkungan baik yang alami maupun antropogenik, hingga jenis-jenis perubahan lingkungan seperti perubahan iklim, deforestasi, pencemaran, dan hilangnya keanekaragaman hayati (Rahmawati, Fakhriyah, & Ardianti, 2021). Selain itu, materi ini juga membahas dampak negatif perubahan lingkungan terhadap ekosistem dan kehidupan manusia, termasuk dampak ekologis, sosial ekonomi, dan global. Pendekatan interdisipliner digunakan untuk mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu seperti biologi, kimia, fisika, ekonomi, dan sosiologi, sehingga peserta didik dapat memahami keterkaitan antar berbagai faktor yang mempengaruhi lingkungan secara holistik (Ulya, Astuti, & Islamiyyah, 2023).

Materi perubahan lingkungan diajarkan melalui metode pembelajaran yang variatif seperti studi kasus, proyek kolaboratif, simulasi, dan diskusi serta debat (Romlah, Wahid, & Purnama, 2024). Metode ini tidak hanya membantu peserta didik dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreatif, dan kolaboratif, tetapi juga membekali peserta didik dengan kemampuan untuk menerapkan pengetahuan dalam konteks nyata. Dengan dirancang secara komprehensif dan interdisipliner, materi perubahan lingkungan diharapkan dapat menumbuhkan kesadaran dan tanggung jawab moral peserta didik terhadap pelestarian lingkungan, sehingga peserta didik dapat menjadi agen perubahan yang efektif dalam menghadapi tantangan lingkungan di masa depan (Ulya et al, 2023).

Hasil observasi dan wawancara dengan guru Biologi di SMAN 8 Tasikmalaya menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kreatif peserta didik masih tergolong rendah. Hal ini tampak dari keterbatasan ide-ide inovatif yang

muncul dalam proses pembelajaran pada materi perubahan lingkungan, di mana sebagian besar peserta didik hanya menyampaikan solusi yang bersifat umum seperti menanam pohon atau mengurangi penggunaan plastik, tanpa mengembangkan gagasan yang lebih kreatif dan kontekstual. Kondisi ini sejalan dengan temuan awal penelitian, di mana skor rata-rata keterampilan berpikir kreatif dan sikap peduli lingkungan peserta didik pada tahap pretest masih berada pada kategori kurang. Fakta tersebut mengindikasikan adanya hubungan antara rendahnya keterampilan berpikir kreatif dengan kurang optimalnya sikap peduli lingkungan yang ditunjukkan oleh peserta didik. Selain itu, kurangnya keterampilan berpikir kreatif juga tercermin dari sikap dan perilaku sehari-hari peserta didik yang masih belum menunjukkan kepedulian yang signifikan terhadap lingkungan, seperti penggunaan plastik sekali pakai yang berlebihan, pemborosan air, dan kurangnya upaya dalam mendaur ulang limbah rumah tangga (Mandasari et al, 2024). Peserta didik masih belum menyadari pentingnya menjaga kelestarian lingkungan dan seringkali bersikap acuh terhadap isu-isu lingkungan di sekitarnya. Dengan demikian, untuk menyelesaikan persoalan tersebut, dapat diselesaikan dengan menggunakan pembelajaran berbasis etnosains (Kamaruddin et al, 2024).

Hasil studi pendahuluan menunjukkan bahwa sikap peduli lingkungan peserta didik di SMAN 8 Tasikmalaya masih rendah. Meskipun mereka mengetahui pentingnya menjaga lingkungan, perilaku nyata seperti membuang sampah pada tempatnya atau menjaga kebersihan belum konsisten dilakukan. Pembelajaran yang bersifat teoritis dan minim keterlibatan emosional menyebabkan peserta didik kurang memiliki refleksi pribadi terhadap isu lingkungan (Dewi, Wahidin, Badriah, & Hernawati, 2025). Selain itu, nilai-nilai kearifan lokal yang berpotensi menumbuhkan kepedulian belum terintegrasi dalam pembelajaran. Padahal, budaya lokal seperti gotong royong menjaga sumber air atau larangan merusak hutan bisa menjadi landasan pembentukan karakter ekologis. Hal ini menunjukkan perlunya model pembelajaran yang kontekstual dan menyentuh aspek afektif, seperti *Project Based Learning* berbasis etnosains, untuk menumbuhkan sikap peduli lingkungan secara lebih bermakna.

Pembelajaran berbasis etnosains adalah suatu pendekatan pendidikan yang mengintegrasikan pengetahuan tradisional dan kearifan lokal dengan ilmu pengetahuan modern (Ismail et al, 2024). Pendekatan ini menghargai dan memanfaatkan budaya serta praktik lokal sebagai sumber belajar yang relevan dan kontekstual bagi peserta didik (Ahmad, Rahayu, & Rahmawati, 2024). Dengan demikian, pembelajaran tidak hanya bersifat teoretis tetapi juga aplikatif, memungkinkan peserta didik untuk mengaitkan konsep ilmiah dengan pengalaman sehari-hari peserta didik (U. F. Handayani, 2024). Implementasi pembelajaran berbasis etnosains dapat melibatkan berbagai aktivitas seperti studi lapangan bersama komunitas lokal, penggalian dan dokumentasi pengetahuan tradisional mengenai pengelolaan sumber daya alam, serta integrasi cerita rakyat yang mengandung nilai-nilai pelestarian lingkungan (Abdul Muizz, Suryanti, & Binar Kurnia Prahani, 2023).

Model ini mendorong peserta didik untuk memahami dan menghargai kearifan lokal yang berkaitan dengan lingkungan, sekaligus memperkaya proses pembelajaran dan memperkuat keterampilan abad ke-21 seperti kreativitas, kolaborasi, dan pemecahan masalah (Ummah, 2019). Pendekatan ini dinilai cocok karena mampu mengintegrasikan pengetahuan tradisional dengan ilmu pengetahuan modern serta meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan sikap peduli lingkungan (Santosa & Wijaya, 2023). Penggunaan etnosains dalam pembelajaran biologi akan mendorong peserta didik untuk memahami dan menghargai kearifan lokal yang berkaitan dengan lingkungan, sehingga memperkaya proses pembelajaran dan memperkuat keterampilan abad ke-21 seperti kreativitas, kolaborasi, dan pemecahan masalah (Hidayati et al., 2020).

Menurut Ilhami et al, (2021), penerapan etnosains lebih efektif dibandingkan metode pengajaran tradisional karena pendekatan ini tidak hanya menyampaikan informasi, tetapi juga menghubungkan peserta didik dengan konteks budaya peserta didik, meningkatkan motivasi dan keterlibatan dalam proses belajar. Implementasi pembelajaran berbasis etnosains di SMAN 8 Tasikmalaya dapat dilakukan melalui berbagai aktivitas, seperti studi lapangan bersama komunitas lokal, penggalian dan dokumentasi pengetahuan tradisional

mengenai pengelolaan sumber daya alam, serta integrasi cerita rakyat yang mengandung nilai-nilai pelestarian lingkungan.

Berbagai penelitian telah menunjukkan efektivitas pembelajaran berbasis etnosains dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan sikap peduli lingkungan. Penelitian oleh Ismail et al, (2024) menyatakan bahwa peserta didik yang terlibat dalam pembelajaran berbasis etnosains menunjukkan peningkatan signifikan dalam kemampuan peserta didik untuk menghasilkan ide-ide inovatif serta memiliki sikap yang lebih positif terhadap pelestarian lingkungan. Penelitian lain oleh Nurhaliza, Indriyanti, and Ariani (2024) menemukan bahwa integrasi etnosains dalam pembelajaran biologi membantu peserta didik memahami konsep-konsep ekologis dengan lebih baik melalui pendekatan yang kontekstual dan aplikatif. Namun, penelitian sebelumnya masih terbatas pada beberapa aspek tertentu dan belum banyak dilakukan secara menyeluruh di mata pelajaran biologi, terutama dalam konteks meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan sikap peduli lingkungan secara simultan (Sulaiman & Azizah, 2020). Berdasarkan hasil analisis permasalahan dan alternatif yang ditawarkan serta penelitian sebelumnya, maka penerapan pembelajaran berbasis etnosains perlu dilakukan untuk melihat serta mengupayakan peningkatan keterampilan berpikir kreatif dan sikap peduli lingkungan peserta didik kelas X SMA Negeri 8 Tasikmalaya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- 1) Adakah pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* Berbasis Etnosains terhadap Peningkatan Keterampilan Berfikir Kreatif Peserta Didik Pada Materi Perubahan Lingkungan di kelas X SMA Negeri 8 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2024/2025?
- 2) Adakah pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* Berbasis Etnosains terhadap Peningkatan Sikap Peduli Lingkungan Peserta Didik Pada Materi Perubahan Lingkungan di kelas X SMA Negeri 8 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2024/2025?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan sebelumnya, penelitian ini bertujuan untuk:

- 1) Untuk mengetahui adanya pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* Berbasis Etnosains terhadap Peningkatan Keterampilan Berfikir Kreatif Peserta Didik Pada Materi Perubahan Lingkungan di kelas X SMA Negeri 8 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2024/2025.
- 2) Untuk mengetahui adanya Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* Berbasis Etnosains terhadap Peningkatan Keterampilan Berfikir Kreatif Peserta Didik Pada Materi Perubahan Lingkungan di kelas X SMA Negeri 8 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2024/2025.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Kegunaan Teoretis

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan kontribusi dalam pengembangan teori terkait pembelajaran berbasis etnosains yang diterapkan melalui model *Project Based Learning*, khususnya dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan sikap peduli lingkungan peserta didik,
2. Menambah wawasan mengenai efektivitas pembelajaran berbasis etnosains dalam mendukung penguasaan keterampilan abad ke-21, seperti berpikir kritis, kreatif, dan sikap tanggung jawab sosial terhadap lingkungan.
3. Memperkuat bukti empiris terkait penerapan pembelajaran berbasis etnosains sebagai pendekatan kontekstual dalam pendidikan lingkungan.

1.4.2. Kegunaan Praktis

1. Bagi Peserta Didik

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik serta mendorong sikap peduli lingkungan melalui pembelajaran berbasis proyek yang relevan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik.

2. Bagi Pendidik

Penelitian ini memberikan panduan bagi pendidik dalam merancang dan menerapkan pembelajaran berbasis etnosains melalui model PJBL, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih interaktif, kontekstual, dan efektif dalam membangun keterampilan berpikir kreatif serta sikap peduli lingkungan.

3. Bagi Sekolah Lain

Penelitian ini dapat menjadi referensi bagi sekolah lain dalam menerapkan pembelajaran berbasis etnosains melalui model PJBL pada mata pelajaran lain yang relevan, guna mendukung pengembangan kurikulum berbasis kearifan lokal.

1.5 Batasan Masalah

Batasan Agar permasalahan di atas dapat diselesaikan sesuai dengan harapan, maka peneliti perlu membatasi permasalahan penelitian. Adapun pembatasan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas X SMA Negeri 8 Tasikmalaya pada Tahun Ajaran 2023/2024.
2. Materi yang digunakan dalam penelitian adalah perubahan lingkungan, yang mencakup faktor penyebab, dampak terhadap ekosistem, serta upaya pelestarian lingkungan.
3. Model pembelajaran yang diterapkan dalam kelas eksperimen adalah pembelajaran berbasis etnosains melalui model *Project-Based Learning* (PJBL), sedangkan kelas kontrol menggunakan model *discovery learning*.