

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki kekayaan sumber daya alam yang melimpah. Geografi yang unik dengan 17.000 pulau yang tersebar di antara dua samudera (Andwitasari & Handayani, 2022; Supriatna, 2018). Hutan hujan tropis yang luas dan pegunungan tinggi merupakan habitat bagi sejumlah besar hewan langka. Kondisi tersebut menciptakan beragam ekosistem bagi flora dan fauna di Indonesia. Maka dari itu, Indonesia dijuluki sebagai negara megabiodiversitas (*Biodiversity Warriors*, 2022; Rahmah & Setiawan, 2023). Keanekaragaman hayati yang dimiliki menjadi potensi untuk inovasi berkelanjutan dan pembangunan hijau. Kondisi tersebut memiliki potensi ekonomi yang besar dalam industri sumber daya alam. Semakin tinggi keanekaragaman maka semakin besar peluang ekonomi dan penemuan dalam bidang medis (*Convention on Biological Diversity*, 2024). Berbagai tumbuhan juga dimanfaatkan sebagai pangan, papan, dan obat tradisional. Paparan data dan fakta tersebut menunjukkan bahwa manusia dengan makhluk hidup lainnya saling berinteraksi dan mendukung dalam keberlangsungan hidup. Keanekaragaman hayati yang tinggi di Indonesia menandakan bahwa tanggung jawab masyarakat dalam melestarikan keanekaragaman hayati global juga semakin besar.

Keanekaragaman hayati yang dimiliki Indonesia memang sangat beragam, namun tidak sebanding dengan upaya konservasi atau pelestarian yang dilakukan (Hayati *et al.*, 2022; Indra, 2023; Marzuki *et al.*, 2023). Selaras dengan hasil penelitian yang mengungkapkan Indonesia mengalami penurunan jumlah flora dan fauna (Setiawan, 2022). Ditemukan spesies yang terancam punah atau diklaim oleh masyarakat luar. Tantangan serius akibat deforestasi, perburuan ilegal, dan perubahan iklim menjadi ancaman bagi keberlanjutan yang menyebabkan hilangnya habitat alami bagi beragam spesies. Misalnya Harimau

Sumatera yang terancam punah karena kerusakan habitat dan perburuan ilegal. Didukung oleh data yang terdokumentasi, terungkap bahwa Indonesia memiliki 170 jenis flora dan 189 jenis fauna yang dinyatakan sebagai kritis dan terancam punah. Namun, yang memprihatinkan bahwa spesies yang mengalami ancaman punah ini disebabkan oleh aktivitas manusia yang merusak lingkungan (*International Union for the Conservation of Nature*, 2021). Diperkuat oleh penelitian sebelumnya yang menemukan *Cynometra cauliflora* sebagai salah satu tumbuhan dengan status rawan di Sukabumi (Diana *et al.*, 2019). Tingginya biodiversitas, namun masih sangat minim dilakukan identifikasi sebagai langkah awal upaya konservasi. Diperlukan upaya konservasi yang serius untuk menjaga pelestarian keanekaragaman hayati yang sangat besar. Berbagai upaya konservasi dilakukan oleh pemerintah, salah satunya dengan memasukkan bahasan konservasi ke dalam mata pelajaran di sekolah yaitu pada pelajaran biologi (Daryono *et al.*, 2023; Mudaningrat *et al.*, 2023). Hasil studi menemukan adanya pengaruh signifikansi pembelajaran keanekaragaman hayati terhadap hasil belajar dan literasi sains peserta didik. Peningkatan kemampuan peserta didik akan berimplikasi pada pengetahuan dalam menjaga keanekaragaman hayati yang ada (Nurrohmah, 2024). Dipertegas oleh temuan bahwa perlunya edukasi kepada masyarakat akademisi tentang tumbuhan langka dapat meningkatkan kesadaran terhadap pelestariannya (Diana, 2023; Diana *et al.*, 2019). Artinya, perlu upaya konservasi terhadap keanekaragaman hayati yang dimiliki Indonesia melalui bidang pendidikan.

Kajian biologi dalam kurikulum nasional menjadi sangat esensial guna memfasilitasi untuk memahami, mengatasi, dan mengelola tantangan sumber daya alam, kualitas lingkungan, masalah kesehatan, upaya pencegahan serta penanggulangan penyakit, dan juga pemanfaatan teknologi biologi dalam konteks masyarakat di abad ke-21 (Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, 2022). Tidak hanya itu, disiplin ilmu biologi juga memegang peran vital dalam mendukung pelestarian keanekaragaman hayati, menjaga kelangsungan ekosistem,

Utari Akhir Gusti, 2024

**PEMBELAJARAN KEANEKARAGAMAN HAYATI BERBASIS CITIZEN SCIENCE PROJECT
TERINTEGRASI GREEN SCHOOL UNTUK MELATIH KETERAMPILAN KOLABORASI DAN BERPIKIR
KREATIF PESERTA DIDIK SMA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

meningkatkan kesejahteraan manusia dan organisme lainnya, termasuk populasi, dan menjaga keberlanjutan sumber daya hayati yang ada di Indonesia. Hasil penelitian terdahulu telah membuktikan keberhasilan materi biologi dalam mendukung sikap dan upaya konservasi (Aripin *et al.*, 2021; Maduriana & Gata, 2021; Ngabekti *et al.*, 2022; Yasin *et al.*, 2022). Pada pembelajaran di dunia juga menjadikan pembelajaran biologi atau IPA sebagai upaya konservasi bahkan melibatkan masyarakat secara langsung dalam penelitian biodiversitas (Fujiwara *et al.*, 2019; Greving *et al.*, 2022; Scheuch, 2019). Kewajiban memahami materi keanekaragaman hayati berimplikasi pada kesiapan peserta didik dalam menghadapi hidupnya saat sekarang dan masa depan.

Kesiapan peserta didik di masa depan bergantung pada langkah yang dilakukan saat ini. Upaya mengatasi masalah nasional yaitu *loss biodiversity* diperlukan saling terkoneksi dalam dunia pendidikan untuk menemukan solusi atau gagasan baru atas permasalahan tersebut. Upaya tersebut difasilitasi dalam keterampilan abad 21 yaitu melalui keterampilan kolaborasi dan berpikir kreatif. Penelitian relevan menjelaskan bahwa keterampilan abad 21 memiliki posisi penting dalam pengembangan sumber daya manusia (Mardhiyah *et al.*, 2021). Keterampilan tersebut tidak hanya sebagai bekal di masa depan bahkan mampu mendukung keterampilan peserta didik dalam menghasilkan gagasan yang unik melalui keterampilan berpikir kreatif (Indarta *et al.*, 2021; Jumrodah *et al.*, 2021; Patmawati *et al.*, 2019; Sukmawijaya, 2019; Widia *et al.*, 2020). Gagasan yang ditawarkan terlaksana dengan baik melalui kolaborasi yang saling terintegrasi menghasilkan luaran yang memberikan dampak (Mashudi, 2021; Mifta, 2022; Riak & Hananto, 2023). Kombinasi 2 keterampilan ini mampu menghasilkan solusi dan praktik yang sistematis serta berkesinambungan dalam upaya menyelesaikan isu-isu konservasi.

Dalam menghadapi tuntutan abad ke-21, diperlukan inovasi baru dalam pendidikan agar peserta didik memiliki kompetensi yang sesuai dengan kebutuhan zaman. Sekolah dihadapkan pada tantangan untuk menemukan inovasi pembelajaran yang efektif dalam mempersiapkan peserta didik agar

mampu mendukung karier dan kehidupan dengan fokus pada pengembangan keterampilan berpikir kreatif dan kolaborasi. Beberapa sumber menyoroti secara konsisten mengenai pentingnya keterampilan abad 21 sebagai kunci yang dibutuhkan untuk mencapai transformasi pendidikan (Ledward & Hirata, 2011; Putri *et al.*, 2023; Trilling & Fadel, 2009; Trisnawati & Sari, 2019; Zubaidah, 2016). Salah satu inovasi pembelajaran yang mendukung era abad 21 melalui keterampilan 4C sebagai upaya mengatasi isu keanekaragaman hayati yaitu melalui pelibatan masyarakat yang saling berkolaborasi antara ilmuwan/ahli, peserta didik, dan masyarakat publik. Hal tersebut menstimulus semua elemen masyarakat terintegrasi untuk terlibat langsung dalam mendukung konservasi dan mempersiapkan generasi yang unggul. Konsep tersebut difasilitasi melalui inovasi pembelajaran *Citizen Science Project* (CSP).

Citizen Science (CS) atau sains warga telah memberikan kontribusi besar dalam dunia pendidikan. CS mendukung hasil belajar di sekolah dalam aplikasinya pada dunia pendidikan. Hal tersebut didukung oleh penelitian yang mengungkapkan bahwa CS memberi kontribusi besar pada pengetahuan dan pemahaman tentang topik pembelajaran (Miller-Rushing *et al.*, 2012). Peneliti CS menjelaskan bahwa keterlibatan CS secara langsung mampu meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap peserta didik (Aivelo & Huovelin, 2020; Fujiwara *et al.*, 2019; Greving *et al.*, 2022; Kelemen-Finan *et al.*, 2018; Mitchell *et al.*, 2017; Peter *et al.*, 2021; Phillips *et al.*, 2018; Roche *et al.*, 2020; Torres *et al.*, 2023). Sementara itu, beberapa proyek telah menunjukkan pencapaian beberapa hasil pembelajaran yang baik, namun sebagian besar proyek belum mendokumentasikan hasil yang kuat seperti melatih keterampilan abad 21 (Bela *et al.*, 2016; Bonney *et al.*, 2016; Phillips *et al.*, 2018). Ironisnya, masih sedikit diimplementasikan di Indonesia karena kurangnya panduan pembelajaran yang tersedia bagi para praktisi mengenai jenis pembelajaran yang dapat didukung melalui CS untuk pengukuran hasil belajar peserta didik.

Citizen Science Project adalah keterlibatan masyarakat umum dalam bidang pengetahuan melalui pengerjaan proyek. CSP dalam dunia penelitian

pada umumnya digunakan sebagai pengumpul data (*big data*), sedangkan pada dunia pendidikan biasanya digunakan untuk melatih keterampilan peserta didik dalam pembelajaran (Aripin *et al.*, 2021). Pada pelajaran biologi, CSP masih sedikit digunakan khususnya pada materi keanekaragaman hayati. CSP dalam penelitian ilmiah memiliki potensi untuk mengatasi masalah ilmiah dan sosial seperti konservasi keanekaragaman hayati (Shirk *et al.*, 2012). Langkahnya dengan menciptakan kolaborasi antara warga publik dengan ilmuwan dalam dunia pendidikan untuk melahirkan gagasan inovatif dalam mengatasi masalah global yang sedang dihadapi (Heigl *et al.*, 2019). Hal tersebut sangat berhubungan dengan permasalahan *loss biodiversity* yang terjadi dengan peluang yang dimiliki CSP untuk mengurangi ancaman hilangnya keanekaragaman hayati di Indonesia. Artinya, perlu inovasi pembelajaran CSP untuk melatih keterampilan kolaborasi dan berpikir kreatif untuk bekal dalam upaya mengatasi masalah konservasi di Indonesia.

Penelitian sebelumnya telah menyoroti potensi proyek CSP untuk hasil belajar peserta didik maupun partisipannya (masyarakat non ahli) (Phillips *et al.*, 2018; Shirk *et al.*, 2012). Secara khusus, telah disarankan agar warga dapat memperoleh pengetahuan dan keterampilan atau mengubah sikap serta perilaku melalui proyek yang dilaksanakan (Bela *et al.*, 2016). Namun, potensi CSP untuk meningkatkan hasil pembelajaran seperti itu tidak dipahami dengan baik, karena kurangnya panduan pembelajaran (Jordan *et al.*, 2012; Phillips *et al.*, 2018; Toomey & Domroese, 2013). Meskipun sebagian besar peneliti CSP setuju bahwa proyek semacam itu mampu meningkatkan dan melatih pengetahuan konten dan keterampilan. Perlu dirancang pembelajaran berbasis CSP yang dapat memfasilitasi dalam pelaksanaannya. Oleh karena itu, diperoleh bukti yang kuat dalam keberhasilan CSP dalam pembelajaran di sekolah serta melatih keterampilan kolaborasi dan berpikir kreatif, sehingga dapat diaplikasi lebih luas di sekolah.

Penelitian ini penting untuk dilakukan karena masih sedikit dilakukan penelitian terkait CSP dalam pembelajaran biologi di Indonesia. Penerapan CSP

dalam pembelajaran tidak hanya membantu dalam proses pembelajaran bahkan dapat digunakan sebagai pengumpul data mengenai keanekaragaman hayati yang dapat membantu *database* bagi peneliti di Indonesia dengan difasilitasi pembekalan keterampilan kolaborasi dan berpikir kreatif. Hasil pelatihan keterampilan berpikir kreatif peserta didik menyumbang gagasan baru dan unik dalam menyelesaikan masalah keanekaragaman hayati. Hal ini selaras dengan data LIPI yang menyatakan bahwa Indonesia sebagai salah satu negara *megabiodiversity* di dunia. Namun, masih banyak yang belum teridentifikasi (Pradita, 2023; Supriatna, 2018; Tampubolon *et al.*, 2023). Fakta tersebut mendorong para peneliti dan akademisi untuk menerapkan CSP di Indonesia secepatnya.

Hadirnya CSP tidak hanya memberi peluang dalam melatih keterampilan peserta didik sebagai upaya konservasi, bahkan CSP mampu saling terintegrasi dalam pelaksanaan sekolah adiwiyata yang saat ini banyak diadopsi oleh sekolah di Indonesia (Fathurrahman *et al.*, 2022; Pahru & Hitipeuw, 2021; Sudarti *et al.*, 2023). Hal tersebut selaras dengan tujuan Kementerian Lingkungan Hidup dalam membuat program tersebut yaitu mendorong penciptaan pengetahuan dan kesadaran di kalangan pelajar tentang upaya pelestarian lingkungan hidup beserta komponennya (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia, 2019). Maka, manfaat yang diperoleh untuk menjadikan lingkungan sekolah sebagai sumber belajar sekaligus tempat belajar yang nyaman dapat tercapai. Adiwiyata atau dikenal dengan *green school* juga merupakan program yang dikembangkan secara internasional (Budiaman *et al.*, 2023; Zarin *et al.*, 2023; Zulfa, 2023). Program Sekolah Hijau dilaksanakan untuk membentuk pengetahuan dengan dibarengi sikap lebih peduli terhadap lingkungan. Dapat diinterpretasikan bahwa integrasi pembelajaran CSP dengan *green school* menjadi inovasi baru dalam pembelajaran dalam upaya konservasi lewat materi keanekaragaman hayati.

Berdasarkan hasil observasi pada salah satu sekolah adiwiyata di Bandung, terdapat program yang mendukung lingkungan hijau namun belum maksimal

dalam programnya. Diantara programnya yaitu pengadaan koleksi tanaman hidup di pekarangan dan sudut sekolah dan vertikal *garden*. Program tersebut selaras dengan target untuk mengidentifikasi dan menginventarisasi koleksi tanaman di sekolah dalam penerapan CSP. Hal tersebut sangat membantu sekolah dalam mendukung program adiwiyata yang dilaksanakan. Hasil wawancara yang dilakukan pada guru biologi di salah satu sekolah adiwiyata di Bandung terungkap bahwa guru dan peserta didik belum mengenal CSP. Fakta tersebut selaras dengan kuesioner yang dilakukan kepada peserta didik sebesar 85,32% tidak mengenal istilah CSP dalam kehidupan, sebesar 11,10% kurang mengetahui, dan sebesar 3,66% mengetahui. Hasil tersebut mengindikasikan adanya masalah nyata dalam penerapan CSP. Disamping itu, guru mengaku bahwa belum pernah melakukan pembelajaran berbasis CSP dan penilaian terhadap keterampilan kolaborasi dan berpikir kreatif peserta didik karena belum memiliki panduan pembelajaran yang memfasilitasi. Pada umumnya, guru mengajarkan materi keanekaragaman hayati dengan ceramah dan praktikum dari lingkungan sekolah melalui koleksi tanaman yang dimiliki. Kondisi tersebut menjadi peluang untuk dilakukan penelitian CSP terintegrasi *green school* pada sekolah tersebut.

Pembahasan di atas, menunjukkan adanya masalah pada kurangnya bukti mengenai keberhasilan CSP dalam pembelajaran yang diikuti dengan belum tersedianya panduan CSP yang mampu mendukung mengatasi masalah keanekaragaman hayati yang dapat digunakan sebagai pembelajaran inovatif. Sejauh pengkajian yang dilakukan, belum ditemukan penelitian mendalam mengenai inovasi pembelajaran keanekaragaman hayati berbasis CSP terintegrasi *green school* untuk melatih keterampilan kolaborasi dan berpikir kreatif. Padahal, penelitian tersebut dibutuhkan agar diketahui bagaimana pembelajaran CSP mendukung keterampilan peserta didik yang mampu mengatasi masalah global. Oleh karena itu, peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai “Pembelajaran Keanekaragaman Hayati Berbasis *Citizen Science Project* Terintegrasi *Green School* untuk Melatih Keterampilan

Utari Akhir Gusti, 2024

**PEMBELAJARAN KEANEKARAGAMAN HAYATI BERBASIS CITIZEN SCIENCE PROJECT
TERINTEGRASI GREEN SCHOOL UNTUK MELATIH KETERAMPILAN KOLABORASI DAN BERPIKIR
KREATIF PESERTA DIDIK SMA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kolaborasi dan Berpikir Kreatif Peserta Didik SMA. Hasil dari penelitian ini terungkap bagaimana pembelajaran keanekaragaman hayati berbasis CSP mampu melatih keterampilan kolaborasi dan berpikir kreatif. Disamping itu, dihasilkan panduan pembelajaran berbasis CSP yang dapat digunakan dalam bidang pendidikan. Harapannya, ini dapat membantu dalam proses pembelajaran untuk mempersiapkan peserta didik sesuai tuntutan abad 21 dan mengatasi masalah keanekaragaman hayati di Indonesia melalui pendidikan dengan tindakan identifikasi dan inventarisasi tumbuhan yang mampu menambah pengetahuan dan sikap peduli peserta didik sekaligus *database* tumbuhan di Indonesia khususnya Kota Bandung.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan dan dijelaskan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu “Bagaimana Pembelajaran Keanekaragaman Hayati Berbasis *Citizen Science Project* Terintegrasi *Green School* untuk Melatih Keterampilan Kolaborasi dan Berpikir Kreatif Peserta Didik SMA?” dengan pertanyaan penelitian yang diuraikan sebagai berikut.

1. Bagaimana pelaksanaan pembelajaran keanekaragaman hayati berbasis *citizen science project* terintegrasi *green school* untuk melatih keterampilan kolaborasi dan berpikir kreatif peserta didik SMA?
2. Bagaimana perbedaan keterampilan kolaborasi peserta didik SMA antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen yang mengikuti pembelajaran keanekaragaman hayati berbasis *citizen science project* yang terintegrasi *green school*?
3. Bagaimana perbedaan keterampilan berpikir kreatif peserta didik SMA antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen yang mengikuti pembelajaran keanekaragaman hayati berbasis *citizen science project* yang terintegrasi *green school*?
4. Bagaimana respon peserta didik terhadap pembelajaran keanekaragaman hayati berbasis *citizen science project* terintegrasi *green school*?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dipaparkan, maka tujuan penelitian ini untuk memperoleh informasi mengenai pembelajaran keanekaragaman hayati berbasis *citizen science project* terintegrasi *green school* untuk melatih keterampilan kolaborasi dan berpikir kreatif peserta didik SMA. Lebih rinci tujuan penelitian ini dilakukan sebagai berikut.

1. Memperoleh informasi tentang pelaksanaan pembelajaran keanekaragaman hayati berbasis *citizen science project* terintegrasi *green school* untuk melatih keterampilan kolaborasi dan berpikir kreatif peserta didik SMA.
2. Memperoleh informasi tentang perbedaan keterampilan kolaborasi peserta didik SMA antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen yang mengikuti pembelajaran keanekaragaman hayati berbasis *citizen science project* yang terintegrasi *green school*.
3. Memperoleh informasi tentang perbedaan keterampilan berpikir kreatif peserta didik SMA antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen yang mengikuti pembelajaran keanekaragaman hayati berbasis *citizen science project* yang terintegrasi *green school*.
4. Memperoleh informasi tentang respon peserta didik terhadap pembelajaran keanekaragaman hayati berbasis *citizen science project* terintegrasi *green school*.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan memiliki kegunaan dalam pengembangan pengetahuan serta pemecahan masalah yang menjadi fokus penelitian. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

1. Secara Teoritis

Penelitian ini diharapkan mampu menjadi salah satu sumber ilmu pengetahuan terutama mengenai keterampilan kolaborasi dan keterampilan berpikir kreatif dengan menggunakan pembelajaran keanekaragaman hayati berbasis *citizen science project* terintegrasi *green school*. Selain itu,

penelitian ini juga dapat dijadikan sebagai pedoman bagi guru untuk menerapkan pembelajaran CSP dan menjadi bahan kajian bagi peneliti selanjutnya yang terkait dengan bahasan pada penelitian ini.

2. Secara Praktik

Penelitian ini diharapkan menjadi salah satu alternatif untuk melatih keterampilan kolaborasi dan berpikir kreatif melalui pembelajaran keanekaragaman hayati berbasis *citizen science project* terintegrasi *green school*. Penerapan CSP mampu menjadi peluang untuk mengembangkan keterampilan dan pengetahuan yang dapat berguna dalam mengatasi masalah yang ada di lingkungan sekitar. Oleh karena itu, informasi dan hasilnya bisa disebarkan kepada masyarakat luas. Proses dan hasil penelitian ini menjadi pendukung program adiwiyata yang dilaksanakan di sekolah. Disamping itu, penelitian ini membantu dalam identifikasi dan inventarisasi keanekaragaman hayati di Kota Bandung, Jawa Barat.

1.5 Struktur Organisasi Tesis

Struktur organisasi merupakan gambaran singkat untuk isi dari keseluruhan tesis. Adapun struktur organisasi dari tesis ini sebagai berikut.

BAB I Pendahuluan

Pada bab ini merupakan bagian awal dari tesis yang menguraikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, struktur organisasi tesis, dan batasan penelitian. Pada bagian penelitian memberikan gambaran masalah dengan solusi yang dilakukan penelitian. Pada bagian rumusan masalah dirincikan dengan pertanyaan penelitian yang terdiri dari empat pertanyaan penelitian. Dibarengi dengan tujuan penelitian yang terdiri dari 4 untuk menjawab rumusan masalah dari penelitian. Pada bagian ini juga dijabarkan manfaat penelitian secara teoritis dan praktis. Didukung dengan memberikan batasan penelitian agar terarah dan sistematis.

BAB II Kajian Pustaka

Bab ini berisi tentang kajian teori-teori yang menjelaskan mengenai *citizen*

science project, green school, materi keanekaragaman hayati, keterampilan kolaborasi, dan keterampilan berpikir kreatif.

BAB III Metode Penelitian

Bab ini berisi tentang metode penelitian yang digunakan pada proses penelitian, desain penelitian, partisipan, populasi dan sampel, instrumen penelitian, prosedur penelitian, dan analisis data penelitian.

BAB IV Temuan dan Pembahasan

Bab ini memberikan penjabaran tentang hasil penelitian yang telah dicapai yang terdiri dari pengolahan data dan analisis temuan dan pembahasan.

BAB V Simpulan, Implikasi, dan Rekomendasi

Bab ini merupakan bagian akhir dari tesis yang menyajikan mengenai simpulan terhadap hasil yang telah diperoleh dari penelitian. Pada bagian ini juga dilengkapi dengan implikasi dan rekomendasi.

1.6 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki batasan yang bertujuan agar terukur dan sistematis untuk dilaksanakan. Adapun batasan penelitian ini diantaranya sebagai berikut.

1. Proses pembelajaran mengacu pada kegiatan *citizen science project* yang terdiri dari workshop bersama ahli, mini proyek, presentasi, pelaporan, dan publikasi.
2. Subjek penelitian ini adalah keterampilan kolaborasi dan berpikir kreatif peserta didik kelas X MIPA di salah satu sekolah adiwiyata di Bandung.
3. Sekolah yang dijadikan tempat penelitian mendapat predikat adiwiyata atau *green school* yang ditetapkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK).
4. Materi pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini yaitu keanekaragaman hayati yang mencakup tingkat keanekaragaman hayati, klasifikasi makhluk hidup, ancaman keanekaragaman hayati, dan konservasi keanekaragaman hayati.
5. Parameter penilaian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu keterampilan kolaborasi dan berpikir kreatif antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen

Utari Akhir Gusti, 2024

**PEMBELAJARAN KEANEKARAGAMAN HAYATI BERBASIS CITIZEN SCIENCE PROJECT
TERINTEGRASI GREEN SCHOOL UNTUK MELATIH KETERAMPILAN KOLABORASI DAN BERPIKIR
KREATIF PESERTA DIDIK SMA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

yang mengikuti pembelajaran keanekaragaman hayati berbasis *citizen science project* yang terintegrasi *green school*.

6. Indikator instrumen keterampilan kolaborasi yang digunakan mengacu pada *International Reading Association (IRA)* yang mencakup: a) Kontribusi, b) Manajemen waktu, c) Pemecahan masalah, d) Bekerja dengan orang lain, e) Teknik penyelidikan (Read Write Think, 2005).
7. Indikator instrumen keterampilan berpikir kreatif yang digunakan mencakup: a) Berpikir lancar (*fluency*), b) Berpikir luwes (*flexibility*), c) Berpikir orisinal (*originality*), d) Berpikir memperinci (*elaboration*), e) Berpikir menilai (*evaluation*) (Munandar, 1999; Torres *et al.*, 2023).