

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu aspek penting dalam kehidupan manusia. Melalui pendidikan, siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan, tetapi juga mengembangkan keterampilan, sikap, dan kemampuan berpikir yang diperlukan untuk menghadapi berbagai tantangan dalam kehidupan. Seiring perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, pendidikan dituntut mampu menghasilkan sumber daya manusia yang adaptif, inovatif, dan mampu menyelesaikan berbagai permasalahan dalam kehidupan.<sup>4</sup> Oleh karena itu pendidikan memegang peran penting dalam mencetak generasi emas bangsa. Generasi yang diharapkan mampu bersaing di era pesatnya perkembangan globalisasi dan kemajuan teknologi abad 21 ini.<sup>5</sup>

Pendidikan abad 21 menghadirkan sebuah tantangan besar karena dunia berubah sangat cepat akibat perkembangan globalisasi dan kemajuan teknologi. Tantangan utama pendidikan abad 21 salah satunya pada perubahan kurikulum, di era sekarang hafalan tidak lagi cukup, fokus beralih pada keterampilan praktis. Hal ini sejalan menurut Bernie Trilling

---

<sup>4</sup> Nazwa Eliva Putri, Eka Zuliana, and Mardiah, 'Makna Dan Tujuan Pendidikan Menurut Syed. Muhammad Naquib Al-Attas', *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran* 6, no 3 (2023).

<sup>5</sup> Nailil Mona, Rivanna Citrining Rachmawati, and Moch Ansori, 'Penerapan Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Dan Keterampilan Kreativitas Peserta Didik', *Jurnal Pendidikan Guru Profesional* 1, no 2 (2023).

dan Carles Fadel tahun 2009 dalam buku *21st Century Skills*, menyatakan bahwa siswa abad 21 diharuskan mampu mengembangkan keterampilan utama yang dibutuhkan di abad 21. Keterampilan utama (4C) tersebut meliputi *Critical Thinking, Creativity, Communication, Colaboration* yang diharapkan mampu menjadikan siswa berkompotensi tinggi.<sup>6</sup> Salah satu mata pelajaran yang dapat menjadi sarana untuk mengembangkan keterampilan abad ke-21 tersebut adalah biologi. Karakteristik pembelajaran biologi yang menekankan pada pengamatan, pemecahan masalah, dan pengkajian fenomena alam memungkinkan siswa untuk mengembangkan keterampilan abad ke-21. Perubahan dan pelestarian lingkungan hidup merupakan materi biologi yang membahas berbagai permasalahan lingkungan, seperti pencemaran, pengelolaan limbah, dan upaya pelestarian lingkungan.<sup>7</sup>

Permasalahan lingkungan saat ini telah menjadi isu global yang memerlukan perhatian serius. Salah satu isu penting terkait pencemaran lingkungan. Pencemaran lingkungan merupakan salah satu tantangan utama dalam pengelolaan lingkungan hidup di Indonesia, terutama dikawasan perkotaan dengan aktivitas industri yang intensif. Dampak pencemaran tidak hanya merusak ekosistem melainkan juga menurunkan kualitas hidup

---

<sup>6</sup> Lisa Maulidia et al., 'Analisis Keterampilan Abad Ke 21 Melalui Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar Di SMA Negeri 2 Bajarsari', *Seminar Nasional (PROSPEK II)* 1, no 1, (2023).

<sup>7</sup> Adryn Bagus Suhendar, Tinda Irawaty, and Harky Ristala, 'Pengawasan Dinas Lingkungan Hidup Dalam Mengatasi Pencemaran Lingkungan Di Kawasan Industri Kota Cimahi', *Jurnal Praxis Idealis*, 02, no 01 (2025).

masyarakat.<sup>8</sup> Sumber dari pencemaran lingkungan salah satunya akibat sampah. Berdasarkan data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) dalam buku Statistik Indonesia Tahun 2024 rilisan Badan Pusat Statistik (BPS), mencatat data timbulan sampah nasional yang dilakukan oleh 323 Kabupaten/Kota se-Indonesia pada tahun 2024 mencapai sekitar 35,313,107.58 ton per tahun.<sup>9</sup> Sampah plastik menjadi salah satu penyumbang utama dari total timbulan sampah. Sampah plastik diantaranya berupa kaleng, botol kemasan, kemasan plastik, dan sebagainya. Volume sampah plastik mencapai 19,74% dari total timbulan sampah nasional. Tingginya jumlah sampah plastik menunjukkan bahwa kesadaran masyarakat terhadap pengelolaan lingkungan masih relatif rendah sehingga perlu ditingkatkan.<sup>10</sup> Kesadaran lingkungan merupakan bentuk kepedulian masyarakat terhadap lingkungan sebagai akibat terjadinya berbagai masalah lingkungan. Lingkungan yang bersih dan sehat akan membawa manfaat bagi manusia maupun kehidupan dimuka bumi ini.<sup>11</sup>

Sampah bisa kita temui diberbagai tempat tak terkecuali dilingkungan sekolah. Penanaman terkait kesadaran lingkungan dapat ditanamkan sejak

---

<sup>8</sup> Adryn Bagus Suhendar, Tinda Irawaty, and Harky Ristala, 'Pengawasan Dinas Lingkungan Hidup Dalam Mengatasi Pencemaran Lingkungan Di Kawasan Industri Kota Cimahi', *Jurnal Praxis Idealis*, 02. no 01 (2025).

<sup>9</sup> Nabil Miftah Irfandha, Parkit Handono, and Hamada Syafia, *Statistik Lingkungan Hidup Indonesia 2024, Statistik Lingkungan Hidup Indonesia 2024*, 2024, hal.205.

<sup>10</sup> Ibid, hal.212

<sup>11</sup> Afif Farhan, Cindy Cintya Lauren, and Nabila Annisa Fuzain, 'Analisis Faktor Pencemaran Air Dan Dampak Pola Konsumsi Masyarakat Di Indonesia', *Jurnal Hukum Dan HAM Wara Sains* 2. no 12 (2023).

dini melalui proses pembelajaran.<sup>12</sup> Lingkungan sekolah mempunyai peran yang sangat penting terhadap proses pembelajaran. Siswa selain diberi ruang untuk mengoptimalkan hasil belajar juga diberi kesempatan untuk mengembangkan berbagai keterampilan abad 21 agar menumbuhkan empati dan kepedulian terhadap lingkungan sekitar.<sup>13</sup>

Penanaman kesadaran lingkungan melalui pengoptimalan hasil belajar siswa menjadi indikator penting dalam menilai keberhasilan suatu proses pembelajaran. Menurut Sudjana, hasil belajar merupakan kemampuan yang dimiliki siswa setelah mengikuti proses pembelajaran yang mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Hasil belajar yang optimal mencerminkan bahwa siswa tidak hanya mampu memahami konsep yang dipelajari secara baik, tetapi juga dapat mengaplikasikannya dalam berbagai situasi kehidupan sehari-hari secara relevan dan bermakna.<sup>14</sup>

Penanaman kesadaran lingkungan juga melalui pengembangan keterampilan abad 21, salah satu keterampilan yang perlu dikembangkan dalam proses pendidikan adalah kreativitas siswa.<sup>15</sup> Menurut Munandar kreativitas merupakan kemampuan individu dalam menghasilkan suatu gagasan, ide, atau produk baru yang ditandai dengan kelancaran berpikir (*fluency*), berpikir luwes (*flexibility*), keaslian (*originality*), memperinci

---

<sup>12</sup> Kuni Maratus Solehah and Hifni Septina Carolina, 'Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Terhadap Kreativitas Dan Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 2 Sekampung', *Al-Jahiz: Journal of Biology Education Research IAIN Metro*, 3. no 2 (2022).

<sup>13</sup> Aziz Kurniawan, 'Realitas Dan Solusi: Pembelajaran Abad 21 (Studi Kajian Kepustakaan)', *NALAR: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 3. no 1 (2024).

<sup>14</sup> Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2016).

<sup>15</sup> Siti Irene Astuti D, 'Pengembangan Kecakapan Hidup (Life Skill) Melalui Penanaman Etos Kerja Dan Membangun Kreativitas Anak', *Cakrawala Pendidikan*, 1. no 1 (2003).

(*elaboration*), mengevaluasi (*evaluation*). Kreativitas memungkinkan siswa menghasilkan berbagai alternatif solusi terhadap suatu permasalahan serta menciptakan inovasi yang bermanfaat.<sup>16</sup> Sebagai pendidik, guru harus mampu menciptakan suasana pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar dan kreativitas siswa, sehingga mereka dapat secara mandiri dan aktif menemukan informasi. Oleh karena itu, guru perlu merancang sistem pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar dan kreativitas siswa, khususnya dalam pembelajaran biologi di MAN 1 Kota Kediri.

MAN 1 Kota Kediri adalah Madrasah Aliyah Negeri di Kota Kediri berbasis prestasi, vokasi, dan religi. MAN 1 Kota Kediri terletak di Jl. Sunan Ampel, Ngronggo, Kecamatan Kota Kediri, Jawa Timur. MAN 1 Kota Kediri salah satu sekolah yang telah menerapkan penanaman peduli lingkungan kepada siswanya, seperti halnya yang telah tercantum dalam misi MAN 1 Kota Kediri salah satunya yaitu berbunyi “Terwujudnya sumberdaya yang berkarakter, berbudaya, dan mencintai dan melestarikan lingkungan yang sehat, bersih, baik dan nyaman”. Selain itu MAN 1 Kota Kediri juga mengadakan kegiatan pembersihan lingkungan sekolah, lalu penanaman tanaman yang dilakukan oleh siswa baru saat Masa Ta’aruf Siswa (Matsama), lalu di MAN 1 Kota Kediri juga sudah pernah dilakukan pembelajaran dengan membuat prakarya dari sampah plastik. Namun pada kenyataannya pembelajaran yang dilakukan masih belum dapat terlaksana

---

<sup>16</sup> Ermin Simarmata, ‘Upaya Meningkatkan Kreativitas Dan Hasil Belajar Melalui Pembuatan Lagu Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 5 Padangsidempuan T.A 2016/2017’, *Jurnal Education and Development*, 7. no 4 (2019).

dengan optimal. Berdasarkan observasi mulai tanggal 23 September 2025 pada saat kegiatan pembelajaran telah ditemukan beberapa permasalahan, salah satunya rendahnya nilai hasil belajar siswa dengan nilai rata-rata ulangan harian hanya 51,65. Permasalahan lain yang ditemui ialah siswa belum mampu memenuhi indikator kreativitas siswa, antara lain: 1) siswa kurang mampu menemukan sebuah solusi atau ide baru, 2) siswa masih kesulitan menemukan solusi jika rencana awal tidak terlaksana, 3) kurangnya kemampuan siswa dalam memikirkan sebuah ide baru, 4) siswa masih belum pernah mengubah atau memodifikasi suatu barang agar lebih berguna, 5) siswa masih kesulitan untuk menyampaikan ide yang ada dipikirannya.

Penyebab kurang optimalnya hasil belajar dan kreativitas siswa tersebut salah satunya dikarenakan model pembelajaran. Di MAN 1 Kota Kediri guru telah menggunakan model pembelajaran dengan pendekatan saintifik, akan tetapi belum menggunakan model pembelajaran yang bervariasi dan cenderung masih menggunakan model pembelajaran yang berpusat pada guru. Hal tersebutlah menyebabkan proses belajar mengajar menjadi kurang optimal, menyebabkan siswa cepat bosan dan kurang berperan aktif dalam mengikuti pembelajaran serta tidak terlatih untuk mengoptimalkan hasil belajar dan kreativitas siswa.

Oleh karena itu untuk mengatasi permasalahan ini, diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat melibatkan siswa secara aktif dalam kegiatan pembelajaran, sehingga siswa dapat mengoptimalkan hasil belajar

dan kreativitas siswa. Model pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered*) terbukti efektif untuk diterapkan dalam pembelajaran biologi guna meningkatkan hasil belajar dan kreativitas siswa. Salah satu contohnya Model *Project Based Learning* (PjBL), model pembelajaran ini memberikan keleluasaan pada siswa dalam merancang aktivitas belajarnya sendiri, mengembangkan suatu proyek, lalu membahas hasilnya bersama dikelas.<sup>17</sup> Keunggulan Model *Project Based Learning* (PjBL) antara lain yaitu meningkatkan aspek afektif, kognitif, dan psikomotor siswa. Selain itu juga membantu siswa mengembangkan keterampilan abad 21 salah satunya kreativitas siswa. Model ini juga efektif mengembangkan sikap ilmiah seperti teliti, jujur, dan bertanggung jawab. Model *Project Based Learning* (PjBL) memberikan pengalaman belajar praktis dan menyenangkan bagi siswa.<sup>18</sup>

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Isrohani Hamidah dan Sinta Yulia Citra tahun 2021, model *Project Based Learning* terbukti efektif meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05 sehingga terdapat pengaruh signifikan penggunaan model *Project Based Learning* terhadap hasil belajar siswa.<sup>19</sup> Penelitian lain yang dilakukan oleh Lestari,

---

<sup>17</sup> Anis Wahdati Sholekah, 'Peningkatan Motivasi Dan Hasil Belajar IPA Materi Pencemaran Lingkungan Melalui Model PjBL Siswa Kelas VII SMPN 9 Salatiga', *Jurnal Pendidikan MIPA* 10. no 1 (2020).

<sup>18</sup> Yovanes Chaniago and Dafit Febrina, 'Pengaruh Model Pembelajaran Project Base Learning (PJBL) Terhadap Motivasi Serta Hasil Belajar Bahasa Indonesia Siswa Kelas V Sekolah Dasar', *Didaktika: Jurnal Kependidikan* 13. no 2 (2024).

<sup>19</sup> Isrohani Hamidah and Sinta Yulia Citra, 'Efektifitas Model Pembelajaran Project Based Learning (PJBL) Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Siswa', *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains* 4. no 2 (2021).

Fardani, dan Fajrie tahun 2024, juga menunjukkan terdapat peningkatan kreativitas setelah menggunakan model *Project Based Learning* dengan memanfaatkan limbah plastik. Nilai *pretest* siswa sebesar 74,99 sedangkan nilai *post-test* dengan rata-rata sebesar 85,23.<sup>20</sup> Model *Project Based Learning* (PjBL) memiliki peran yang kompleks dalam pengembangan kemampuan siswa dan merupakan pendekatan yang sangat baik untuk diterapkan dalam lingkungan kelas. Penerapan Model *Project Based Learning* (PjBL) ini dapat meningkatkan hasil belajar dan kreativitas siswa. Selain itu, Model *Project Based Learning* (PjBL) juga memberikan pengalaman bermakna pada siswa dalam mengelola suatu proyek.

Meskipun demikian, berdasarkan hasil observasi diketahui bahwa model *Project Based Learning* masih belum pernah diterapkan dalam pembelajaran biologi di MAN 1 Kota Kediri. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh model *Project Based Learning* terhadap hasil belajar dan kreativitas siswa kelas X di MAN 1 Kota Kediri pada materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian permasalahan yang telah dipaparkan sebelumnya, dapat diidentifikasi beberapa masalah utama sebagai berikut:

1. Proses pembelajaran yang diterapkan masih cenderung berorientasi pada guru (*teacher-centered learning*) dan belum memanfaatkan variasi

---

<sup>20</sup> Eva Ari Lestari, Much Arsyad Fardani, and Nur Fajrie, 'Pengaruh Model Project Based Learning Dengan Memanfaatkan Limba Plastik Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Kelas V Sekolah Dasar', *Jurnal Pendidikan Dasar Perkhasa* 10. no 2 (2024).

model pembelajaran yang mampu mendorong peningkatan hasil belajar dan kreativitas siswa secara optimal.

2. Hasil belajar siswa belum menunjukkan hasil yang optimal. Kondisi ini ditandai dengan rendahnya tingkat hasil belajar pada materi pembelajaran serta keterbatasan dalam mengaplikasikan pengetahuan yang telah diperoleh ke dalam situasi yang relevan.
3. Tingkat kreativitas siswa tergolong masih rendah. Hal ini tercermin dari keterbatasan siswa dalam menghasilkan ide atau gagasan baru, kesulitan dalam menemukan alternatif solusi ketika rencana awal tidak berjalan sebagaimana mestinya, rendahnya kemampuan dalam mengembangkan maupun memodifikasi suatu produk agar lebih bernilai guna, serta kurangnya keberanian dalam mengemukakan ide yang dimiliki.
4. Berbagai isu lingkungan terkini terkait perubahan dan pencemaran lingkungan, khususnya terkait perubahan lingkungan dan pencemaran akibat limbah plastik, menuntut adanya upaya penanaman sikap peduli lingkungan sejak dini. Namun demikian, pembelajaran pada materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup masih belum sepenuhnya dilakukan dengan kegiatan berbasis proyek yang dapat meningkatkan hasil belajar dan kreativitas siswa dalam proses pembelajaran.

### **C. Batasan Penelitian**

Berdasarkan permasalahan yang telah diidentifikasi, diperlukan pembatasan penelitian agar penelitian lebih terarah serta tidak menyimpang dari tujuan yang telah ditetapkan. Oleh karena itu, batasan penelitian ini sebagai berikut:

1. Model pembelajaran yang akan digunakan mengacu pada teori model *Project Based Learning* menurut *John William Thomas*, dengan langkah-langkah sebagai berikut: a) Menentukan pertanyaan mendasar (*Start with the essential question*), b) Mendesain perencanaan produk (*Design a plan for the project*), c) Menyusun jadwal pembuatan (*Create a schedule*), d) Memonitor keaktifan siswa dan kemajuan proyek (*Monitor the students and progress of the project*), e) Menguji hasil (*Asses the outcome*), f) Evaluasi pengalaman (*Evaluate the experience*).
2. Hasil belajar yang akan dikaji pada penelitian ini mengacu pada teori hasil belajar menurut *Nana Sudjana*, yang difokuskan hanya pada ranah kognitif.
3. Kreativitas yang akan dikaji pada penelitian ini mengacu pada teori kreativitas menurut *Utami Munandar*, dengan indikator sebagai berikut: a) Kelancaran berpikir (*fluency*), b) Berpikir luwes (*flexibility*), c) Keaslian (*originality*), d) Memperinci (*elaboration*), e) Mengevaluasi (*evaluation*).
4. Materi pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini difokuskan pada topik Perubahan dan Pelestarian Lingkungan Hidup untuk siswa kelas X pada Fase E dalam Kurikulum Merdeka. Adapun cakupan materi pada bab pencemaran lingkungan meliputi: 1) Perubahan lingkungan. 2) Pencemaran lingkungan dan jenis-jenis pencemaran. 3) Dampak negatif pencemaran terhadap bumi. 4) Penanganan berbagai

jenis limbah (cair, gas, padat, dan B3). 5) Pentingnya upaya pelestarian lingkungan

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dikemukakan, maka permasalahan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah ada Pengaruh Model *Project Based Learning* (PjBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X di MAN 1 Kota Kediri pada Materi Perubahan dan Pelestarian Lingkungan Hidup?
2. Apakah ada Pengaruh Model *Project Based Learning* (PjBL) Terhadap Kreativitas Siswa Kelas X di MAN 1 Kota Kediri pada Materi Perubahan dan Pelestarian Lingkungan Hidup?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Sejalan dengan rumusan masalah yang telah disusun, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui adanya Pengaruh Model *Project Based Learning* (PjBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X di MAN 1 Kota Kediri pada Materi Perubahan dan Pelestarian Lingkungan Hidup.
2. Untuk mengetahui adanya Pengaruh Model *Project Based Learning* (PjBL) Terhadap Kreativitas Siswa Kelas X di MAN 1 Kota Kediri pada Materi Perubahan dan Pelestarian Lingkungan Hidup.

#### **F. Kegunaan Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi baik secara teoritis maupun praktis sebagai berikut:

## 1. Kegunaan Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memperkaya khazanah keilmuan di bidang pendidikan, khususnya yang berkaitan dengan penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) dalam upaya meningkatkan hasil belajar dan kreativitas siswa, terutama pada pembelajaran biologi.

## 2. Kegunaan Praktis

- a. Bagi Siswa, Penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) diharapkan dapat mendorong peningkatan kreativitas serta hasil belajar siswa melalui aktivitas *Project Based Learning*, seperti pengolahan limbah plastik menjadi produk yang bernilai guna, sehingga proses belajar menjadi lebih aktif dan bermakna.
- b. Bagi Guru, Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai referensi dalam memilih dan mengembangkan model pembelajaran yang inovatif, sehingga dapat memperkaya strategi pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar dan kreativitas siswa, serta menciptakan suasana pembelajaran yang lebih menarik, efektif, dan menyenangkan.
- c. Bagi Sekolah, Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pihak sekolah dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan melalui penerapan pembelajaran yang lebih relevan dengan tuntutan abad ke-21.

- d. Bagi Peneliti, Pelaksanaan penelitian ini memberikan pengalaman empiris yang berharga bagi peneliti, khususnya dalam mengimplementasikan model pembelajaran secara langsung di lapangan serta mengembangkan kompetensi dalam bidang penelitian pendidikan.
- e. Bagi Peneliti lain, Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai referensi maupun bahan kajian bagi peneliti lain yang berminat untuk mengkaji lebih lanjut mengenai penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) dalam konteks yang berbeda.

#### **G. Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup penelitian ini mencakup beberapa aspek sebagai berikut:

1. Populasi penelitian meliputi seluruh siswa kelas X di MAN 1 Kota Kediri.
2. Sampel penelitian terdiri atas kelas X-J sebagai kelas eksperimen dan kelas X-M sebagai kelas kontrol dengan jumlah keseluruhan 69 siswa. Pemilihan kedua kelas tersebut didasarkan pada pertimbangan bahwa keduanya memiliki tingkat kemampuan awal yang relatif setara atau tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan.
3. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model *Project Based Learning* (PjBL), yang diterapkan pada kelas eksperimen melalui tahapan: a) Menentukan pertanyaan mendasar (*Start with the essential question*), b) Mendesain perencanaan produk (*Design a plan for the*

*project*), c) Menyusun jadwal pembuatan (*Create a schedule*), d) Memonitor keaktifan siswa dan kemajuan proyek (*Monitor the students and progress of the project*), e) Menguji hasil (*Asses the outcome*), f) Evaluasi pengalaman (*Evaluate the experience*).

4. Variabel terikat dalam penelitian ini meliputi hasil belajar dan kreativitas siswa. Hasil belajar yang diukur dibatasi pada ranah kognitif yang diperoleh melalui *post-test* setelah proses pembelajaran berlangsung. Sementara itu, kreativitas diukur berdasarkan lima indikator, yaitu: a) Kelancaran berpikir (*fluency*), b) Berpikir luwes (*flexibility*), c) Keaslian (*originality*), d) Memperinci (*elaboration*), e) Mengevaluasi (*evaluation*).
5. Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah materi Perubahan dan Pelestarian Lingkungan Hidup pada kelas X Fase E dalam Kurikulum Merdeka.

## **H. Penegasan Variabel**

Untuk menghindari terjadinya perbedaan penafsiran terhadap istilah-istilah yang digunakan dalam skripsi ini, penulis memberikan batasan makna terhadap beberapa istilah kunci yang digunakan dalam penelitian. Penegasan variabel ini bertujuan agar pemahaman terhadap konsep yang digunakan menjadi lebih terarah dan konsisten:

1. Penegasan Konseptual
  - a. Model *Project Based Learning* (PjBL)

Model *Project-Based Learning* (PjBL) merupakan model yang menghadapkan siswa pada pembelajaran yang relevan, yang secara positif mempengaruhi pengembangan kreativitas siswa, memungkinkan siswa untuk secara aktif mengeksplorasi pengetahuan, bertanya, menemukan masalah, merancang, dan mengimplementasikan proyek.<sup>21</sup>

b. Kreativitas

Kreativitas adalah kemampuan seseorang untuk menciptakan sesuatu yang baru, baik berupa gagasan, gagasan baru atau berupa karya nyata, karya baru atau gabungan dengan hal-hal yang sudah ada.<sup>22</sup>

c. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar yang meliputi ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik.<sup>23</sup>

d. Perubahan dan Pelestarian Lingkungan Hidup

Perubahan dan pelestarian lingkungan hidup merupakan suatu konsep yang mengkaji dinamika kondisi lingkungan sebagai

---

<sup>21</sup> Utami Azzahra, Fitri Arsih, and Heffi Alberida, 'Pengaruh Model Pembelajaran Project-Based Learning (PjBL) Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Pada Pembelajaran Biologi : Literature Review', *Biochephy: Journal of Science Education* 3.no 1, (2023).

<sup>22</sup> Andini Arafah and Selamat Pohan, 'Peran Guru Agama Dalam Pengembangan Kreativitas Siswa Di Anuban Muslim Songkhla School', *Journal on Education* 5. no 3, (2023).

<sup>23</sup> Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2016), hal.22

akibat dari faktor alam maupun aktivitas manusia, serta berbagai upaya yang dilakukan untuk mempertahankan keseimbangan dan keberlanjutan ekosistem. Pembelajaran pada materi ini tidak hanya berfokus pada penguasaan aspek konseptual, tetapi juga diarahkan pada pembentukan sikap kepedulian terhadap lingkungan serta pengembangan kemampuan siswa dalam merumuskan solusi terhadap permasalahan lingkungan secara ilmiah dan kontekstual. Oleh karena itu, pembelajaran lingkungan hidup perlu dikaitkan dengan permasalahan nyata agar siswa mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan menemukan solusi terhadap permasalahan lingkungan secara ilmiah.<sup>24</sup>

## 2. Penegasan Operasional

Penegasan operasional disusun untuk meminimalkan potensi kesalahpahaman sekaligus mempermudah pembaca dalam memahami substansi karya tulis ini. Oleh karena itu, penulis memberikan batasan operasional terhadap istilah-istilah kunci yang menjadi fokus utama dalam penelitian, sebagai berikut:

### a. Model *Project Based Learning*

Model *Project Based Learning* (PjBL) dalam penelitian ini diartikan sebagai pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa, yang memberikan ruang bagi mereka untuk secara aktif mengeksplorasi pengetahuan serta mengembangkan ide-ide kreatif

---

<sup>24</sup> Khoiril Huda, *Modul Pembelajaran SMA Biologi*, 2020.

dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Implementasi model ini dikaitkan dengan kegiatan pengelolaan limbah plastik, di mana siswa terlibat secara langsung dalam proses perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi proyek yang relevan dengan permasalahan lingkungan. Penerapan PjBL dalam penelitian ini dilaksanakan pada kelas eksperimen melalui beberapa tahapan, yaitu: 1) Menentukan pertanyaan mendasar (*Start with the essential question*), 2) Mendesain perencanaan produk (*Design a plan for the project*), 3) Menyusun jadwal pembuatan (*Create a scedule*), 4) Memonitor keaktifan siswa dan kemajuan proyek (*Monitor the students and progress of the project*), 5) Menguji hasil (*Asses the outcome*), 6) Evaluasi pengalaman (*Evaluate the experience*).

b. Kreativitas

Kreativitas siswa dalam penelitian ini diartikan sebagai kemampuan berpikir yang memungkinkan individu menghasilkan ide-ide yang bersifat kreatif dan inovatif dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) dipandang mampu mendorong berkembangnya kreativitas siswa, khususnya dalam memahami serta mengelola limbah plastik, sekaligus mengkaji dampaknya terhadap pencemaran lingkungan. Pengukuran kreativitas dalam penelitian ini mengacu pada lima indikator utama, yaitu: 1) Kelancaran berpikir (*fluency*), 2) Berpikir

luwes (*flexibility*), 3) Keaslian (*originality*), 4) Memperinci (*elaboration*), 5) Mengevaluasi (*evaluation*).

c. Hasil Belajar

Hasil belajar siswa dalam penelitian ini merupakan kemampuan kognitif siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL), yang diukur melalui tes hasil belajar. Penerapan PjBL diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa karena siswa terlibat langsung dalam proses pembelajaran berbasis pengalaman dan pemecahan masalah.

d. Perubahan dan Pelestarian Lingkungan Hidup

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Perubahan dan Pelestarian Lingkungan Hidup. Pemilihan materi tersebut didasarkan pada adanya sejumlah topik yang memungkinkan untuk dikembangkan melalui pembelajaran yang bersifat kontekstual dan dekat dengan kehidupan siswa. Submateri pencemaran lingkungan dalam kajian ini diajarkan pada siswa kelas X SMA pada Fase E Kurikulum Merdeka. Tujuan pembelajaran pada materi ini diarahkan agar siswa mampu memahami fenomena pencemaran lingkungan beserta dampaknya secara ilmiah. Selain itu, pembelajaran juga bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, analitis, dan kreatif dalam merumuskan solusi terhadap permasalahan lingkungan.

Di samping itu, diharapkan tumbuh sikap peduli serta tanggung jawab dalam menjaga kelestarian lingkungan. Siswa juga diharapkan mampu mengidentifikasi penyebab, jenis, dan dampak pencemaran lingkungan, serta menganalisis berbagai upaya penanggulangannya. Lebih lanjut, siswa diharapkan dapat mengaitkan konsep pencemaran lingkungan dengan kehidupan sehari-hari serta konteks lokal di sekitarnya. Adapun cakupan materi pada bab pencemaran lingkungan meliputi: 1) Perubahan lingkungan. 2) Pencemaran lingkungan dan jenis-jenis pencemaran. 3) Dampak negatif pencemaran terhadap bumi. 4) Penanganan berbagai jenis limbah (cair, gas, padat, dan B3). 5) Pentingnya upaya pelestarian lingkungan

## **I. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan dalam skripsi dengan pendekatan kuantitatif ini disusun ke dalam tiga bagian utama, yaitu bagian awal, bagian inti, dan bagian akhir.

### **1. Bagian Awal**

Bagian awal skripsi memuat unsur-unsur pendukung yang meliputi halaman sampul, halaman judul, lembar persetujuan, lembar pengesahan, pernyataan keaslian karya, motto, halaman persembahan, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, daftar lampiran, serta abstrak.

### **2. Bagian Inti**

- a. Bab I Pendahuluan, berisi latar belakang masalah, identifikasi dan pembatasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, hipotesis penelitian, kegunaan penelitian, ruang lingkup penelitian, penegasan istilah, serta sistematika pembahasan.
  - b. Bab II Landasan Teori, memuat kajian teori yang relevan dengan penelitian, meliputi konsep *Project Based Learning* (PjBL), kreativitas, hasil belajar, serta perubahan dan pelestarian lingkungan hidup, disertai dengan hasil penelitian terdahulu dan kerangka berpikir penelitian.
  - c. Bab III Metode Penelitian, menjelaskan pendekatan dan jenis penelitian, desain penelitian, lokasi penelitian, variabel penelitian, data dan sumber data, instrumen penelitian, serta teknik pengumpulan dan analisis data.
  - d. Bab IV Hasil Penelitian, berisi penyajian data penelitian serta hasil pengujian hipotesis.
  - e. Bab V Pembahasan, menguraikan analisis hasil penelitian, khususnya terkait pengaruh penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) terhadap hasil belajar dan kreativitas siswa kelas X pada materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup.
  - f. Bab VI Penutup, memuat kesimpulan dari hasil penelitian serta saran yang dapat diberikan berdasarkan temuan penelitian.
3. Bagian Akhir

Bagian akhir skripsi terdiri atas daftar rujukan, lampiran-lampiran pendukung, serta daftar riwayat hidup penulis.