

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Fenomena rendahnya kreativitas dan aksi siswa masih terbilang tinggi. Kurangnya kepedulian siswa terhadap permasalahan di lingkungan menyebabkan siswa tidak bertindak untuk lingkungan baik secara sikap maupun memberikan solusi kreatif untuk lingkungan, terutama permasalahan energi. Penggunaan energi yang tidak efektif pada masyarakat khususnya kalangan remaja dapat menjadi dampak negatif di lingkungan masyarakat. Dengan penggunaan energi yang tidak efektif atau berlebihan mengakibatkan cadangan sumber energi akan terkikis. Selain itu, dengan penggunaan energi listrik yang berlebihan dapat mencemari lingkungan akibat sumber energi yang digunakan yaitu sumber energi berbahan fosil. Faktanya sumber energi terbesar yang digunakan di Indonesia merupakan energi tidak terbarukan yang berasal dari batu bara dan bahan bakar minyak (Kementrian ESDM, 2022).

Aksi siswa dalam menyikapi energi masih terbilang rendah. Kurangnya pengetahuan terkait penggunaan energi, penyalahartian istilah hemat energi, serta perhitungan konsumsi energi menyebabkan rendahnya aksi penggunaan energi dengan baik dari siswa (Dewi & Setyaningsih, 2020). Hal ini dapat dilihat dari perilaku siswa yang kurang peduli dalam penggunaan energi listrik seperti lampu yang dibiarkan menyala di siang hari, meninggalkan pengisi daya ponsel tetap terpasang, menggunakan alat elektronik dengan tidak efisien, dan berbagai tindakan lainnya. Ketidakpedulian terhadap penggunaan energi yang efisien dalam kelompok remaja masih terbilang tinggi (Fatmawati, 2012). Rendahnya aksi siswa terhadap permasalahan energi mengakibatkan kurangnya kreativitas siswa dalam memikirkan solusi nyata untuk permasalahan energi.

Kreativitas merupakan kemampuan untuk menghasilkan gagasan baru yang diterapkan dalam pemecahan masalah (Novera, 2019). Pendidikan di Indonesia kurang mendorong siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikirnya (Arisanti *et al.*, 2016). Lebih lanjut dijelaskan bahwa pembelajaran di sekolah mengakibatkan siswa menjadi konsumtif dan tidak mengetahui bagaimana menciptakan atau membuat. Fakta ini membuktikan bahwa metode pendidikan yang digunakan di Indonesia kurang mendukung siswa untuk kreatif. Nyatanya tingkat kreativitas siswa di Indonesia masih dikatakan cukup rendah. Rendahnya tingkat kreativitas siswa salah satunya disebabkan karena metode pembelajaran yang digunakan oleh guru terlalu monoton dan media pembelajaran yang kurang menarik (Manik, 2019).

Kreativitas serta aksi perlu ditanamkan dan ditingkatkan demi menjadikan pendidikan di Indonesia berkualitas. Pembelajaran proyek STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) merupakan pendekatan pembelajaran sebagai sarana bagi siswa untuk menciptakan suatu ide berbasis sains dan teknologi dengan kegiatan berpikir dan bereksplorasi dalam menemukan solusi suatu masalah (Asry & Syamsurizal, 2021). Selain itu, pembelajaran proyek STEM dapat diintegrasikan dengan program yang dirancang oleh UNESCO untuk mendukung pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan melalui *Education for Sustainable* (ESD). ESD merupakan sebuah konsep pendidikan yang terfokus pada keberlanjutan pikiran serta tindakan generasi mendatang dalam menyikapi permasalahan lingkungan (Zguir *et al.*, 2021). Dengan konsep tersebut, dapat mengasah kreativitas serta aksi siswa untuk menanggapi dan memikirkan solusi demi mewujudkan penggunaan energi bersih dan terjangkau pada poin 7 SDGs.

Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa pembelajaran STEM dengan wawasan ESD berpengaruh dalam meningkatkan kreativitas siswa (Aqilah, 2021). Pembelajaran proyek STEM-ESD juga dipersiapkan agar siswa memiliki keterampilan abad 21, yaitu keterampilan belajar dalam menyelesaikan suatu masalah, kreatif,

inovatif, komunikatif, dan suportif serta dapat memanfaatkan media, teknologi, informasi, dan komunikasi (Winarni *et al.*, 2016). Hal ini juga sesuai dengan program Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) dalam kurikulum merdeka. Siswa diharapkan memiliki kompetensi yang berfokus pada enam dimensi, salah satunya kreatif. Selain itu, capaian pembelajaran kurikulum merdeka juga menargetkan siswa untuk mampu menyelesaikan masalah pada isu lokal dan global demi mencapai target-target dalam tujuan pembangunan berkelanjutan. Salah satunya pada materi perubahan iklim. Ketercapaian pemahaman IPA pada materi perubahan iklim yaitu siswa pada fase E akhir (kelas X) dapat menerapkan pemahamannya mengenai perubahan iklim untuk mengatasi permasalahan berkaitan dengan perubahan iklim (Kemendikbutristek, 2024). Penggunaan energi dari fosil menjadi salah satu permasalahan yang dapat mempengaruhi perubahan iklim. Dengan menggunakan energi yang ramah lingkungan dapat mengurangi dampak perubahan iklim yang diakibatkan oleh Bahan Bakar Fosil (BBF) (Pramudiyanto, A. S., & Suedy, S. W. A., 2020). Untuk itu, dalam proses pembelajarannya siswa diarahkan untuk mampu mengatasi permasalahan yang dapat mengakibatkan perubahan iklim.

Melalui penerapan pembelajaran proyek STEM-ESD pada materi perubahan iklim menjadi upaya meningkatkan kreativitas dan aksi siswa untuk membantu mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan poin 7 yaitu energi bersih dan terjangkau. Siswa dapat mengasah keterampilannya untuk mengatasi permasalahan energi di Indonesia. Indonesia berpotensi mengganti penggunaan energi fosil ke energi terbarukan dilihat dari kekayaan SDA yang ada di Indonesia. Energi terbarukan yang dapat dimanfaatkan berupa panas bumi, energi air, energi angin, bio energi (bio etanol, biodiesel, biomassa), energi arus laut, energi nuklir, dan energi surya (Hakim, 2020).

Berdasarkan uraian di atas, peneliti menulis penelitian ini dengan fokus utama untuk mempersiapkan generasi yang kreatif dan beraksi dalam isu lingkungan. Pembelajaran proyek STEM-ESD mengharapkan terjadinya perbedaan pada

kegiatan kreatifitas dan aksi siswa. Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian tentang “Pengaruh Pembelajaran Proyek STEM–ESD terkait Energi Bersih dan Terjangkau terhadap Kreativitas dan Aksi Siswa”.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah di uraikan, permasalahan yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah “Bagaimana pengaruh pembelajaran proyek STEM-ESD terkait Energi Bersih dan Terjangkau terhadap kreativitas dan aksi siswa?” Rumusan masalah tersebut dirinci menjadi dua pertanyaan penelitian berikut:

1. Bagaimana pengaruh pembelajaran proyek STEM-ESD terkait Energi Bersih dan Terjangkau terhadap kreativitas siswa?
2. Bagaimana pengaruh pembelajaran proyek STEM-ESD terkait Energi Bersih dan Terjangkau terhadap aksi siswa?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran proyek STEM – ESD terhadap kreativitas dan aksi siswa mengenai permasalahan lingkungan pada poin 7 SDGs Energi Bersih dan Terjangkau. Dengan penjabaran tujuan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh pembelajaran proyek STEM–ESD terkait Energi Bersih dan Terjangkau terhadap kreativitas siswa.
2. Untuk mengetahui pengaruh pembelajaran proyek STEM–ESD terkait Energi Bersih dan Terjangkau terhadap aksi siswa.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini bagi siswa yaitu dapat meningkatkan kreativitas serta aksi mereka dalam memanfaatkan sumber daya alam yang ada di Indonesia sebagai alternatif solusi dalam permasalahan penggunaan energi tidak terbarukan. Selain itu manfaat penelitian ini bagi tenaga pendidik dan peneliti yaitu dapat mengetahui

keefektifan penggunaan model pembelajaran proyek STEM-ESD untuk meningkatkan kreativitas dan aksi siswa.

### **1.5. Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini bertujuan agar penelitian lebih terarah, maka peneliti memberikan batasan masalah yang akan diteliti. Penelitian ini berfokus pada pembelajaran proyek STEM-ESD untuk mengukur kreativitas dan aksi siswa, yaitu sebagai berikut:

1. Kreativitas siswa hanya dilihat dari kelas eksperimen yang mendapat perlakuan pembelajaran proyek STEM-ESD. Hal ini dikarenakan kelompok kontrol tidak mendapatkan pembelajaran yang menghasilkan produk. Sehingga penilaian kreativitas hanya diukur dari kelompok eksperimen. Pengukuran kreativitas siswa menggunakan rubrik penilaian produk kreatif. Siswa secara berkelompok diarahkan untuk membuat produk yang menjadi alternatif solusi pemanfaatan sumber daya alam menjadi energi terbarukan.
2. Aksi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemauan untuk melakukan aksi dilihat melalui pengisian kuesioner oleh siswa secara individu berdasarkan pengalaman dan rencana tindakan yang siswa lakukan. Pengisian kuesioner tidak meneliti aspek kejujuran siswa.

### **1.6. Asumsi Penelitian**

Berikut beberapa uraian asumsi yang dijadikan dasar penelitian ini, di antaranya:

1. Pengetahuan siswa mengenai penggunaan energi bersih dan terjangkau yang kurang menjadi alasan masih banyaknya penggunaan energi tak terbarukan di Indonesia yang menyebabkan pencemaran lingkungan. Maka dari itu, dalam pendidikan di Indonesia ini dibutuhkan pembelajaran yang dapat memberikan siswa pemahaman dalam penggunaan energi yang ramah lingkungan. Melalui pembelajaran proyek, siswa akan memahami bahwa Indonesia dengan kekayaan

sumber daya alamnya dapat mengganti energi tak terbarukan menjadi energi terbarukan yang lebih ramah lingkungan.

2. Pembelajaran proyek STEM-ESD memberikan kesempatan kepada siswa untuk memecahkan masalah sehingga terciptanya solusi-solusi yang kreatif. Proses pada saat siswa melakukan pengamatan serta memikirkan solusi sehingga terciptanya produk teknologi sebagai bentuk solusi permasalahan yang mereka temukan menjadikan siswa lebih peduli dan mau melakukan tindakan untuk permasalahan terkait energi bersih dan terjangkau.

### **1.7. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian, peneliti merumuskan hipotesis sebagai berikut:

1. Pembelajaran proyek STEM-ESD terkait Energi Bersih dan Terjangkau berpengaruh terhadap kreativitas siswa
2. Pembelajaran proyek STEM-ESD terkait Energi Bersih dan Terjangkau berpengaruh terhadap aksi siswa

### **1.8. Struktur Organisasi Skripsi**

Judul dari penelitian ini yaitu “Pengaruh Pembelajaran Proyek STEM-ESD terkait Energi Bersih dan Terjangkau terhadap Kreativitas dan Aksi Siswa”. Seluruh bentuk kegiatan dalam penelitian dipertanggungjawabkan dalam bentuk karya ilmiah berjenis skripsi yang ditulis dengan mengacu pada Pedoman Penulisan Karya Ilmiah UPI tahun 2021. Adapun susunan struktur organisasi skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. BAB I Pendahuluan, pada bab ini berisikan tentang permasalahan terkait kreativitas dan aksi siswa mengenai poin 7 SDG’s yaitu energi bersih dan terjangkau, serta penanganan permasalahan tersebut dengan pemberian pembelajaran proyek STEM-ESD yang melatarbelakangi dilakukannya penelitian ini. Permasalahan tersebut dicantumkan pada rumusan masalah dalam bentuk pertanyaan penelitian yaitu bagaimana kreativitas dan aksi siswa setelah dilakukannya pembelajaran

proyek STEM-ESD terkait energi bersih dan terjangkau. Bagian ini juga berisikan tujuan dan manfaat dilakukannya penelitian ini. Selain itu, bab ini juga dilengkapi dengan batasan masalah mengenai unit analisis penelitian yaitu untuk kreativitas dilihat dari produk kreatif yang dibuat oleh kelompok siswa pada pembelajaran proyek STEM-ESD. Sementara itu, aksi siswa dilihat dari aksi individu yang mereka lakukan di masa lalu dan rencana aksi siswa di masa yang akan datang. Kemudian bab ini juga menjabarkan asumsi penelitian yang berisikan pandangan peneliti tentang hubungan yang ada antar variabel penelitian, hipotesis atau dugaan sementara mengenai hasil dari penelitian, serta susunan organisasi penelitian.

2. BAB II Kajian Pustaka, berisikan 3 topik utama yang membahas variabel-variabel dari penelitian ini. Topik-topik yang termuat dalam bab ini yaitu pembelajaran proyek STEM-ESD, kreativitas siswa dalam membuat produk teknologi, dan kegiatan aksi siswa terkait energi bersih dan terjangkau. Pada masing-masing sub bab yang membahas variabel terikat dijabarkan juga mengenai indikator yang termuat dalam variabel tersebut.
3. BAB III Metodologi Penelitian, berisikan desain dan metode penelitian yang menggunakan *quasi experiment pretest and posttest design*, populasi dan sampel siswa kelas X di SMA Negeri, definisi operasional yang mendefinisikan variabel-variabel yang dimaksudkan dalam penelitian, instrumen penelitian yang memuat pengukuran dan alat untuk mengambil data penelitian, prosedur penelitian, analisis data secara statistik deskriptif dan inferensial, serta alur penelitian.
4. BAB IV Temuan dan Pembahasan, merupakan bagian yang berisikan sajian temuan data hasil penelitian yang sudah dilakukan dalam bentuk tabel dan diagram. Selain itu data juga disajikan berdasarkan hasil pengolahan, analisis dan interpretasi data. Kemudian data yang disajikan tersebut dibahas serta dikaitkan dengan teori-teori dari ahli dan temuan pada penelitian sebelumnya untuk menjawab permasalahan pada rumusan masalah. Bagian ini dibagi menjadi 2 topik utama yang membahas variabel yang dipengaruhi setelah proses pembelajaran yang dilakukan dalam

penelitian ini. Adapun topik pada bagian ini yaitu kreativitas siswa dalam mengatasi permasalahan energi bersih dan terjangkau dilihat dari produk kreatif yang dibuat oleh kelompok siswa. Selain itu, aksi dan rencana aksi peserta didik dalam mengatasi permasalahan energi bersih dan terjangkau dilihat dari jawaban kuesioner aksi keberlanjutan terkait energi bersih dan terjangkau yang diisi oleh siswa sebelum dan setelah pembelajaran berlangsung. Pada tiap sub bab dijabarkan lagi mengenai hasil temuan data secara umum dan dari masing-masing indikator dalam pengukuran kreativitas dan aksi.

5. BAB V Kesimpulan, Implikasi, dan Rekomendasi, merupakan bagian yang memuat simpulan dari temuan dan pembahasan yang menjawab pertanyaan penelitian, yaitu adanya pengaruh pembelajaran proyek STEM-ESD terhadap kreativitas siswa. Namun, pada variabel aksi menunjukkan tidak adanya pengaruh pembelajaran. Kemudian bagian ini juga berisikan implikasi dan rekomendasi dari penelitian sebagai acuan dan bahan pertimbangan yang ditujukan untuk pembaca atau peneliti selanjutnya.

