

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan sudah mengalami perubahan dengan berbagai inovasi dari masa ke masa untuk meningkatkan hasil pendidikan dan kualitas pembelajaran. Inovasi tersebut mencakup teori pedagogik yang baru, metode pembelajaran yang inovatif, teknik pengajaran yang efektif, pemanfaatan teknologi yang canggih dalam pembelajaran, maupun pendekatan pembelajaran yang lebih baik (Haleem dkk., 2022; Herodotou dkk., 2019; Subramani & Iyappan, 2018). Implementasi dari inovasi-inovasi tersebut dapat berdampak positif dalam pencapaian tujuan pembelajaran.

Education for Sustainable Development atau disingkat dengan ESD adalah salah satu inovasi dalam pendidikan. ESD merupakan pendekatan pendidikan yang mendorong individu memiliki sikap tanggung jawab untuk membangun masa depan dengan prinsip keberlanjutan (Leicht dkk., 2018; Pauw dkk., 2015). ESD menjadi elemen kunci dalam mencapai *sustainable development goals* (SDGs) yang memberikan landasan yang holistik mengenai isu-isu berkelanjutan (Unesco, 2020). Hal itu dikarenakan ESD memiliki kompetensi utama yang dapat digunakan untuk mencapai *sustainable development goals* seperti kemampuan berpikir kritis dan *integrated problem solving* (Leicht dkk., 2018). Oleh karena itu, pengintegrasian ESD dalam pembelajaran sangat penting untuk membentuk individu memiliki kemampuan berpikir kreatif yang melibatkan pemikiran kritis dan pemecahan masalah. Dengan demikian, mereka dapat menghasilkan solusi keberlanjutan dalam menghadapi tantangan global, termasuk permasalahan lingkungan, sosial, dan ekonomi.

Pemikiran yang kreatif memiliki peran penting sebagai usaha mewujudkan tujuan pembangunan berkelanjutan. Sebagaimana yang dikatakan oleh Amabile dkk. (1983) bahwa kreativitas adalah memunculkan wawasan dan penemuan baru. Kreativitas membantu kita keluar dari keadaan saat ini dan berimajinasi tentang hal-hal yang dibutuhkan di masa depan. Dengan berpikir seperti itu, kita bisa melihat sesuatu yang belum ada dan membuat perubahan dalam dunia (Gabora, 2013). Dengan memanfaatkan kreativitas, seseorang dapat menghadapi tantangan dengan

mengembangkan keterampilan berpikir kreatif yang berfokus pada penyelesaian masalah dan pengembangan solusi yang berkelanjutan. Saat dihadapkan pada isu-isu global yang semakin mendesak, seperti masalah lingkungan, kreativitas menjadi kunci dalam merancang strategi yang tidak hanya efektif dalam mengatasi masalah tersebut, tetapi juga berkelanjutan dalam jangka panjang.

Keterampilan berpikir kreatif adalah keterampilan untuk menghasilkan, mengevaluasi, dan meningkatkan pemikiran yang mampu menciptakan solusi baru, serta memajukan pengetahuan dan ekspresi imajinatif yang berdampak positif (EOCD, 2019). Daud dkk. (2012) juga mengatakan bahwa berpikir kreatif menjadi komponen penting untuk menghasilkan pengetahuan baru bersifat holistik dan mencakup semua aspek pembangunan. Oleh karena itu, dengan memiliki pemikiran yang kreatif dalam konteks keberlanjutan, keterampilan ini memberikan kontribusi yang signifikan dalam membentuk individu yang memiliki pemahaman mendalam dan kesiapan untuk berpartisipasi secara konstruktif dalam isu-isu kompleks, seperti yang diupayakan oleh tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs).

Berdasarkan *Curriculum Framework for the Sustainable Development Goals* pada Edisi Pertama, ada beberapa tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs) yang perlu dicapai. Namun, tujuan SDGs yang terkait dalam penelitian ini mencakup lima saja, yaitu tujuan yang ke-4, ke-7, ke-13, ke-14 dan ke-15. Pertama, tujuan ke-4 yaitu tentang pendidikan berkualitas atau lebih khusus dalam implementasinya dikenal dengan pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan (ESD). Pendidikan yang berkualitas memiliki peran krusial dalam memberikan bekal kepada siswa agar menjadi kritis dan kreatif, sehingga mereka dapat menjaga kelestarian lingkungan. Kedua, tujuan yang ke-7 yaitu tentang energi yang terjangkau dan bersih. Pemanfaatan energi terbarukan menjadi sangat krusial untuk menjamin kelangsungan sistem energi demi pembangunan sosial dan ekonomi yang berkelanjutan, serta untuk menjaga keseimbangan lingkungan. Ketiga, tujuan ke-13 yaitu penanganan perubahan iklim. Perubahan iklim akan sangat berdampak pada generasi mendatang, sehingga penting untuk meningkatkan kesadaran tentang urgensi mengatasinya melalui pendidikan. Keempat, tujuan ke-14 yaitu tentang kehidupan di bawah air. Keseimbangan ekologi dalam ekosistem laut dan daerah pesisir memiliki peranan penting dalam berbagai proses ekologis. Kelima, tujuan

ke-15 yaitu tentang kehidupan di darat. Ekosistem daratan yang sehat adalah bagian yang sangat penting untuk memastikan keberlangsungan kehidupan (Osman et al., 2017). Kelima tujuan tersebut memiliki keterkaitan yang sangat erat dan tujuan yang ke-4 menjadi kunci untuk tercapainya tujuan yang lain tersebut. Hal itu dikarenakan, dengan implementasi pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan yang berkualitas dapat menciptakan generasi mendatang yang memiliki pemikiran yang kritis dan kreatif terhadap kelangsungan sistem energi, kelestarian lingkungan dan keseimbangan ekosistem yang berkelanjutan. Harapan tersebut dapat diwujudkan melalui penerapan pembangunan berkelanjutan (ESD) dalam pembelajaran di sekolah.

Salah satu bidang pendidikan yang cocok untuk integrasi ESD di sekolah adalah pembelajaran IPA. Secara umum IPA meliputi Fisika, Biologi, dan Kimia. Dalam sudut pandang fisiknya, IPA merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari alam beserta keseluruhan isinya yakni manusia, hewan, tumbuhan, beserta bumi (Daryanto, 2014). Jika dikaji dari sudut pandangan namanya, IPA memiliki makna ilmu yang membahas tentang sebab dan akibat pada peristiwa yang terjadi di alam ini. Carin & Sund (1980) juga mengatakan bahwa IPA berkaitan dengan perkembangan dari kegiatan manusia sebagai instrumen intelektual dalam memberikan gambaran dan mengatur kondisi lingkungan. Melalui integrasi ESD dalam pembelajaran IPA memungkinkan peserta didik untuk mempelajari dampak aktivitas manusia terhadap kelangsungan sistem energi, keseimbangan lingkungan dan bagaimana menjaga keberlanjutan ekosistem.

Melalui pembelajaran IPA dapat membantu meningkatkan kualitas berpikir kreatif siswa (Daud et al., 2012). Berpikir kreatif dapat bermanfaat untuk cara belajar siswa dengan interpretasi pengalaman, tindakan, dan peristiwa dengan cara yang baru dan bermakna (Beghetto & Kaufman, 2007). Melalui keterampilan berpikir kreatif, siswa diharapkan dapat menghubungkan konsep-konsep ilmiah dengan dunia nyata, menciptakan solusi inovatif untuk masalah, dan melihat sains sebagai alat untuk memahami serta merespons perubahan di sekitar mereka. Dengan demikian, pembelajaran IPA bukan hanya tentang penyerapan informasi, melainkan juga membentuk siswa menjadi orang yang aktif, kritis dan kreatif dalam menangani berbagai masalah ilmiah dan tantangan global.

Keberhasilan proses pembelajaran khususnya pembelajaran IPA, didukung oleh komponen-komponen utama yang terlibat di dalamnya. Sebagaimana yang dikatakan oleh Anwar (2023) bahwa dalam proses pembelajaran terdiri dari tiga komponen utama yaitu siswa, pengajar dan bahan ajar. Keterlibatan siswa pada proses pembelajaran merupakan aspek kritis yang mempengaruhi pemahaman dan penerimaan materi pembelajaran. Guru memainkan peran kunci dalam membentuk pengalaman belajar siswa dari transformasi ilmu yang diberikannya. Kemudian, bahan ajar yang digunakan guru juga berpengaruh pada efektivitas dan keberhasilan proses pembelajaran. Oleh karena itu, tiga komponen utama tersebut tidak dapat dipisahkan untuk mencapai tujuan pembelajaran secara efektif.

Sumber belajar bagi siswa salah satunya adalah menggunakan bahan ajar. Bahan ajar juga berfungsi sebagai referensi untuk strategi pembelajaran yang efektif (Anwar, 2023). Bahan ajar adalah berbagai macam materi yang membantu guru atau instruktur menjalankan pembelajaran (Mudlofar, 2012). Setiap bahan ajar memiliki karakteristik yang berbeda, sehingga harus disesuaikan dengan kebutuhan siswa. Oleh karena itu, pemilihan dan pengembangan bahan ajar yang tepat menjadi aspek yang penting dalam menciptakan pengalaman belajar yang maksimal dan berkesan.

Sesuai dengan kebijakan pemerintah bahwa pembelajaran IPA SMP dilaksanakan secara terpadu, maka dibutuhkan juga bahan ajar yang dapat mendukung pembelajaran tersebut. Ada beberapa bahan ajar yang telah dikembangkan untuk mendukung pembelajaran IPA secara terpadu yang mencakup beberapa tema. Pertama, (Arizaldy dkk., 2022) mengembangkan bahan ajar untuk pembelajaran IPA dengan dengan tema tentang Lubuk Larangan berbasis mengenai kearifan lokal. Bahan ajar tersebut dikembangkan mengacu pada kurikulum yang terdiri dari 4 KD berkaitan dengan tema Lubuk Larangan. Kedua, Mardiyya (2020) juga mengembangkan bahan ajar dengan tema tentang air minum yang diintegrasikan dengan STEM. Bahan ajar tersebut dikembangkan berdasarkan keterkaitan tema air minum dengan pembelajaran IPA yang mencakup 12 KD sesuai dengan kurikulum. Ketiga, Shofwati (2018) mengembangkan bahan ajar IPA tema Sungai berbasis literasi lingkungan. Sesuai dengan kurikulum, bahan ajar ini

juga dikembangkan enam KD yang berkaitan dengan tema. Bahan ajar tersebut telah dikembangkan dengan metode *Four Steps Teaching Material Development* (4STMD) yang memiliki empat tahapan, terdiri dari tahap seleksi, tahap strukturisasi, tahap karakterisasi dan tahap reduksi didaktik. Dengan melalui empat tahapan tersebut, bahan ajar tersebut teruji keterpahaman oleh siswa. Kemudian, materi yang terintegrasi dalam setiap tema memiliki perbedaan antara satu sama lainnya. Hal itu dikarenakan, setiap tema mencakup materi-materi yang sangat berkaitan. Jadi, tema-tema tertentu yang dapat menyajikan konten IPA yang relevan memungkinkan siswa melihat hubungan antar konsep-konsep dan memberikan peluang untuk memiliki pemahaman pembelajaran IPA yang lebih holistik.

Pantai salah satu tema yang bagus untuk integrasi pembelajaran IPA terpadu karena mencakup berbagai aspek ilmu pengetahuan yang dapat dipelajari secara holistik. Pantai menyediakan berbagai layanan ekologis penting yang tidak disediakan oleh ekosistem lainnya, seperti pemeliharaan keberlanjutan ekologi (De Giglio dkk., 2022; Schlacher dkk., 2007). Selain itu, kita dapat melihat pencemaran yang disekitar pesisir pantai (Spanton & Saputra, 2017). Ada berbagai sumber energi terbarukan yang dapat dimanfaatkan di lingkungan pesisir pantai, seperti energi angin, gelombang, dan energi surya (Ducman dkk., 2022; Rusu., 2023). Oleh karena itu pantai juga dapat dijadikan salah satu tema bahan ajar IPA terpadu.

Bahan ajar juga difokuskan untuk dapat meningkatkan berbagai keterampilan dari siswa seperti keterampilan berpikir kreatif. Beberapa bahan ajar IPA berkaitan dengan keterampilan berpikir kreatif dan kreativitas seperti Elisya dkk. (2023) adalah salah satu dari sekian banyak guru IPA yang telah mengembangkan bahan ajar berbasis flipbook. Bahan ajar berbasis flipbook memberikan siswa materi yang mencakup desain yang rinci, gambar yang disematkan, dan video, sehingga memungkinkan mereka memperoleh sebuah pengetahuan baru serta diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatifnya. Kemudian, (Dewi dkk., 2021) juga mengembangkan bahan ajar untuk pembelajaran IPA dengan basis RIAS pada topik perubahan iklim. Pengembangan bahan ajar dilakukan dengan memasukkan permasalahan yang ditemukan pada lingkungan sekitar siswa ke dalam bahan ajar sehingga memberikan kemudahan pada siswa dalam memahami dan mengimplementasikan model pembelajaran

RIAS, sebagai fasilitas untuk meningkatkan kemampuan kreatif siswa secara menyeluruh dengan tahapan pembelajaran yang diimplementasikan.

Pengembangan bahan ajar juga perlu dilakukan dengan pilihan metode atau model pengembangan yang tepat. Ada beberapa metode yang dapat dilakukan dalam mengembangkan suatu bahan ajar pada pembelajaran IPA, seperti Safitri (2023) menggunakan model ADDIE dalam mengembangkan bahan ajar pembelajaran IPA dengan basis gaya belajar dan juga penerapan basis multiple intelegences. Metode tersebut mencakup tahapan analisis, tahapan perancangan, tahapan pengembangan, implementasi dan dan tahapan evaluasi. Model ADDIE tidak difokuskan untuk mengembangkan bahan ajar karena cenderung sebagai *Instructional Systems Design (ISD)* yang didalamnya terdapat pengembangan bahan ajar sendiri (Anwar, 2023). Pursitasari dkk. (2019) mengembangkan bahan ajar IPA dengan metode 4STMD yang terdiri dari empat tahapan, yaitu tahap seleksi, tahap strukturisasi, tahap karakterisasi dan tahap reduksi didaktik. Metode ini memiliki tahapan dan langkah-langkah yang rinci serta dengan kriteria yang jelas (Anwar, 2023). Dengan begitu, salah satu metode yang fokus dalam setiap tahapannya untuk mengembangkan bahan ajar adalah metode 4STMD. Jadi, pemilihan metode pengembangan bahan ajar IPA menjadi suatu aspek penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Keberhasilan pengembangan dapat dicapai melalui pilihan metode yang memiliki kesesuaian terhadap tujuan pembelajaran dan pembentukan karakter siswa.

Integrasi isu-isu berkelanjutan dalam bahan ajar merupakan upaya penting dalam mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan global sekarang. Bahan ajar berkaitan dengan isu-isu berkelanjutan telah dikembangkan, seperti Budiarti (2022) mengembangkan bahan ajar bermuatan ESD dengan menerapkan tema makanan fermentasi tradisional bertujuan untuk membangun nilai keterampilan berpikir kreatif siswa. Fermentasi makanan secara tradisional Indonesia dengan bahan baku pada lingkungan sekitar. Dengan muatan ESD tersebut, siswa akan mendapatkan pemahaman tentang cara menjaga keberlanjutan lingkungan bagi masa depan dengan melakukan pengelolaan sumber daya alam dengan bijaksana dalam memnuhi kebutuhan konsumsi manusia. Fitriani (2023) juga mengembangkan bahan ajar berupa modul mengenai perubahan iklim dengan basis

ESD untuk meningkatkan wawasan kognitif dan nilai kesadaran terhadap lingkungan. Penelitian terkait modul tersebut, memberikan rekomendasi untuk melakukan pembaharuan terhadap isu lingkungan yang dekat dengan siswa sehingga mereka dapat melihat secara langsung mengenai perubahan iklim yang terjadi.

Berdasarkan penelitian pada pengembangan bahan ajar pembejalan IPA yang telah dilakukan sebelumnya, belum ada pengembangan bahan ajar pembelajaran IPA tema Pantai berbasis ESD. Dengan adanya muatan ESD tersebut, harapannya dapat mengembangkan keterampilan berpikir kreatif. Kemudian, tema Pantai adalah tema yang dekat dengan kehidupan, dan berpotensi untuk menggali pembelajaran IPA terpadu yang berkaitan dengan tema tersebut. Berdasarkan kajian latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka peneliti memiliki ketertarikan untuk melakukan penelitian dengan mengangkat judul “Pengembangan Bahan Ajar IPA Tema Pantai Berbasis ESD Menggunakan Metode 4STMD untuk Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kreatif”

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka penelitian ini mengusulkan rumusan masalah : “Bagaimana hasil pengembangan bahan ajar IPA tema Pantai bermuatan ESD menggunakan metode 4STMD dapat mengembangkan keterampilan berpikir kreatif?”

1.3 Pertanyaan penelitian

Dalam menyelesaikan masalah di atas, pertanyaan penelitian yang dirumuskan adalah:

- a. Bagaimanakah karakteristik bahan ajar IPA tema pantai bermuatan ESD menggunakan metode 4STMD untuk mengembangkan keterampilan berpikir kreatif?
- b. Bagaimanakah kelayakan bahan ajar IPA bertema pantai dengan menerapkan muatan ESD dilihat dari kelayakan isi, penyajian, kebahasaan, kegrafikan dan kontekstual, kesesuaian dengan tuntutan kurikulum/ kompetensi?
- c. Bagaimana keterpahaman bahan ajar IPA tema Pantai bermuatan ESD terhadap pengembangan keterampilan berpikir kreatif?

- d. Bagaimana potensi pengembangan kemampuan berpikir kreatif menggunakan bahan ajar tema Pantai bermuatan ESD menggunakan metode 4STMD?

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan untuk menghasilkan bahan ajar pembelajaran IPA bermuatan ESD dengan metode 4STMD dalam mengembangkan keterampilan berpikir kreatif.

1.5 Manfaat penelitian

Diharapkan penelitian ini dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

- a. Bagi guru
 1. Sebagai bahan pembelajaran yang memberikan nilai ESD pada materi pembelajaran dan dapat digunakan siswa secara mandiri sehingga memudahkan guru dalam memberikan materi pelajaran secara menyeluruh.
 2. Menjadi model bahan ajar yang dapat menunjang proses pembelajaran IPA bermuatan ESD dalam upaya meningkatkan keterampilan berpikir kreatif
- b. Bagi siswa
 1. Bahan ajar pembelajaran IPA tema tema pantai bermuatan ESD untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif
 2. Siswa mempunyai sumber belajar tambahan yang bisa digunakan sebagai bahan pembelajaran.

1.6 Definisi Operasional

Dalam menghindari terjadinya kekeliruan pemahaman dalam penerjemahan istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka peneliti menjelaskan istilah-istilah penting sebagai berikut:

- a. Karakteristik bahan ajar IPA tema Pantai bermuatan ESD

Bahan ajar IPA tema Pantai bermuatan ESD dikembangkan berdasarkan kurikulum 2013 pada materi IPA yang berkaitan dengan tema tersebut yang terdiri dari 5 Kompetensi Dasar (KD). Materi-materi tersebut berkaitan dengan karakteristik materi, kalor, energi, interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya dan pencemaran lingkungan. Muatan ESD dalam bahan ajar IPA tema Pantai berkaitan dengan isu-isu berkelanjutan dari 5 materi tersebut. Bahan ajar IPA tema

pantai berbasis ESD dikembangkan dapat memfasilitasi keterampilan berpikir kreatif siswa. Bahan ajar IPA tema pantai berbasis ESD dikembangkan berdasarkan metode Four Steps Teaching Material Development (4STMD) yang memiliki empat tahapan yaitu tahap seleksi, tahap strukturisasi, tahap karakterisasi dan tahap reduksi didatik. Pada salah satu langkah pada tahapan seleksi yaitu mengembangkan konteks pedagogik, dimana keterampilan berpikir kreatif merupakan konteks yang dimaksud.

b. Kelayakan bahan ajar IPA tema Pantai dengan basis ESD

Kelayakan bahan ajar IPA tema Pantai dengan muatan ESD yang dimaksudkan pada penelitian ini yaitu pengembangan bahan ajar sudah memenuhi kriteria kelayakan bahan ajar dengan kriteria penilaian pada aspek isi, aspek kebahasaan, aspek penyajian, aspek kegrafikan bahan ajar dan aspek kontekstual bahan ajar. Proses penilaian kelayakan bahan ajar ini dilakukan oleh 3 orang guru menggunakan angket kelayakan. Bahan ajar yang dikembangkan mendapatkan nilai sangat layak digunakan pada proses pembelajaran ketika memperoleh nilai uji kelayakan > 90 .

c. Keterpahaman bahan ajar IPA tema Pantai berbasis ESD

Keterpahaman merupakan kemampuan untuk memahami teks di bahan ajar yang diukur melalui kemampuan siswa menentukan ide pokok dengan benar. Instrumen penulisan ide pokok berada pada tahap karakterisasi 4STMD. Jika diperoleh 50 % lebih dari jumlah siswa dengan kategori mampu menentukan ide pokok dengan benar, maka teks tersebut dapat disimpulkan mudah untuk dipahami.

d. Keterampilan berpikir kreatif

Keterampilan berpikir kreatif adalah suatu kemampuan dalam menghasilkan inovasi baru yang berpotensi untuk dikembangkan melalui bahan ajar IPA tema Pantai bermuatan ESD. Hal tersebut dikarenakan, bahan ajar dapat memfasilitasi siswa untuk beraktivitas seperti mengerjakan project, tugas dan latihan soal yang merujuk pada indikator berpikir kreatif yang ditetapkan yaitu, *fluency*, *flexibility*, dan *originality*. Potensi pengembangan berpikir kreatif direview oleh 2 ahli melalui lembar analisis hubungan bahan ajar IPA terhadap pengembangan keterampilan berpikir kreatif.