

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Perkembangan dunia saat ini cukup kompleks dan dinamis, begitupun dengan persoalan-persoalan yang saling melengkapi didalamnya (Arora *et al.*, 2018). Dalam konteks tersebut, kreativitas dan inovasi menjadi elemen penting yang perlu dikembangkan dalam mendorong kemajuan Pendidikan (Lestari *et al.*, 2024). Tuntutan global mengarah pada penciptaan layanan baru, perbaikan proses, serta peningkatan mutu produk yang relevan dengan kebutuhan ekonomi dunia. Dunia kerja juga semakin menghargai individu yang memiliki kemampuan berpikir kreatif karena berpotensi memperoleh penghasilan yang lebih tinggi (Marasabessy, 2019; Syahmirza & Prawitowati, 2022). Peserta didik perlu memiliki kreativitas untuk meningkatkan produktivitas, beradaptasi dengan perkembangan teknologi, dan mempersiapkan diri menghadapi tantangan karir di masa depan.

Kreativitas selaras dengan arah kebijakan Kurikulum Merdeka yang sedang diterapkan. Pendekatan Merdeka Belajar menitikberatkan pada kemampuan berpikir kreatif, pembelajaran yang berorientasi pada penyelesaian masalah, serta pemenuhan kebutuhan masyarakat dan dunia kerja (Firdaus *et al.*, 2022). Sistem penilaiannya juga dirancang secara menyeluruh. Dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 3 tentang Sistem Pendidikan Nasional, dijelaskan bahwa tujuan pendidikan nasional salah satunya ialah membentuk peserta didik agar menjadi pribadi yang kreatif.

Kenyataannya, dalam dunia pendidikan masih berfokus pada peningkatan kecerdasan intelektual dibandingkan dengan pengembangan kreativitas. Padahal, kedua aspek tersebut memiliki peran yang sama penting dalam mendukung keberhasilan proses pembelajaran. Kreativitas memungkinkan peserta didik untuk menyampaikan ide dalam memecahkan masalah melalui pemahaman konsep secara mendalam. Hasil dari proses ini dapat melahirkan produk-produk yang bermanfaat dan inovatif. Kreativitas juga dapat ditumbuhkan melalui pengalaman belajar,

lingkungan sosial, dan pendidikan yang relevan dengan kecakapan hidup (Cho *et al.*, 2017). Oleh sebab itu, peran kreativitas dalam dunia pendidikan tidak dapat diabaikan.

Kemampuan berpikir kreatif tidak hanya mencakup penciptaan gagasan baru, tetapi juga kemampuan untuk mengembangkan karya yang bernilai guna. Kreativitas dalam bentuk ilmiah mencerminkan kemampuan menemukan ide yang unik. Sementara itu, kreativitas dalam pengembangan karya mengarah pada hasil nyata yang bisa diterapkan dalam kehidupan. Dalam era modern, kehadiran individu yang hanya mampu mencetuskan gagasan belum cukup. Diperlukan juga kemampuan untuk merealisasikan gagasan tersebut menjadi solusi yang relevan dan bermanfaat. Ilmu pengetahuan mempunyai peran yang sangat penting untuk mengatasi hal tersebut, juga dalam membentuk kreativitas abad ke-21, yaitu peserta didik membutuhkan kemampuan dalam keterampilan berpikir kreatif agar mampu beradaptasi dan menghadapi tantangan yang menjadikan proses belajar lebih bermakna (Handayani & Koeswanti, 2021); Khatimah, 2022). Hal tersebut membantu peserta didik dalam menghasilkan karya nyata yang berguna.

Berdasarkan laporan *Global Creativity Index* (GCI) yang dikutip dalam penelitian (Bakrisuk & Hasibuan, 2024), Indonesia menempati peringkat ke-115 dari 139 negara di dunia dalam hal tingkat kreativitas. Temuan lain dari Nerita & Mudjiran (2022) menunjukkan bahwa kreativitas peserta didik di tingkat SMA masih tergolong rendah. Hal tersebut berdasarkan hasil wawancara dengan guru yang menyatakan bahwa sebagian besar peserta didik belum percaya diri, kesulitan menyampaikan ide, dan belum mampu memecahkan masalah secara mandiri. Kondisi ini memperlihatkan pentingnya strategi untuk memperkuat kemampuan berpikir kreatif peserta didik guna menunjang perkembangan mereka di masa mendatang.

Wahyu & Kusrijadi (2024) mengutip pendapat Germain *et al.* bahwa proses pembelajaran dapat menjadi media efektif dalam mengembangkan kreativitas peserta didik. Aktivitas belajar yang dirancang dengan baik dapat mendorong peserta didik menjadi lebih kreatif. Salah satu pendekatan yang banyak dibahas

dalam pengembangan kreativitas berasal dari teori yang dikemukakan oleh Williams pada tahun 1968. Williams merumuskan beberapa indikator dalam berpikir kreatif, yaitu kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), elaborasi (*elaboration*), dan evaluasi (*evaluation*). Kelima indikator ini memberikan dasar dalam mengukur dan menumbuhkan kreativitas secara lebih sistematis.

Saat ini, banyak model pembelajaran yang dikembangkan oleh para peneliti. Salah satu model pembelajaran yang sering digunakan yaitu *Project Base Learning* (PjBL). Menurut Anggraini & Wulandari (2020), model pembelajaran PjBL merupakan pengajaran dengan menggunakan persoalan masalah dalam sistem pembelajarannya untuk mempermudah peserta didik dalam memahami konsep dan teori yang diberikan oleh guru. Model pembelajaran *Project Base Learning* adalah pembelajaran inovatif dengan penekanan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student centered*) dan menempatkan guru sebagai fasilitator dan motivator. Pembelajaran yang berpusat pada peserta didik akan menuntut peserta didik untuk cenderung berpikir kritis dalam pencarian solusi mengenai permasalahan yang disajikan. *Project Based Learning* (PjBL) memberikan pengaruh positif terhadap pengembangan kreativitas karena mendorong peserta didik untuk terlibat langsung dalam kegiatan bermakna. Secara umum, model pembelajaran yang melibatkan proyek kompleks dan menuntut eksplorasi aktif dalam menyelesaikan masalah terbukti efektif dalam meningkatkan daya kreasi peserta didik.

Salah satu pendekatan yang sejalan dengan prinsip tersebut adalah model pembelajaran *C-R-E-A-T-E*, yang mengedepankan kegiatan berbasis proyek dan dikaitkan secara langsung dengan konteks kehidupan sehari-hari. Karakter inovatif dari model *C-R-E-A-T-E* terletak pada tahapan yang terstruktur dan sistematis, dimulai dari *Connecting* (menghubungkan pengetahuan awal dengan fenomena), *Restructuring* (membangun kembali pemahaman), *Elaborating* (mengembangkan ide dan konsep), *Applying* (menerapkan konsep), *Tasking* (melaksanakan proyek), hingga *Evaluating* (menilai hasil dan mengambil keputusan) (Wahyu & Kusrijadi, 2024a). Tahapan yang jelas serta sesuai dengan akronim model tersebut

membuatnya lebih mudah diterapkan dibandingkan model pembelajaran berbasis proyek lainnya (Wahyu & Oktiani, 2024).

Model pembelajaran *C-R-E-A-T-E* merupakan model pembelajaran berbasis proyek dan dapat menjadi pilihan dalam pengembangan pembelajaran untuk melakukan proyek pembelajaran dengan bahan-bahan dasar yang berasal dari lingkungan sekitar. Melalui pembelajaran berbasis masalah, peserta didik didorong untuk mampu mengidentifikasi masalah, merumuskan dan memilih solusi yang tepat, merancang eksperimen berdasarkan solusi yang dipilih, dan mengevaluasi hasil eksperimen tersebut (Wahyu & Kusrijadi, 2022). Model pembelajaran *C-R-E-A-T-E* ini tentunya berpusat pada peserta didik (*student center*), sehingga dapat meningkatkan kemampuan kreativitas.

Model *C-R-E-A-T-E* didasarkan pada pandangan konstruktivisme sosial Vygotsky. Pendekatan ini menekankan pentingnya interaksi sosial dalam mengembangkan kemampuan kognitif peserta didik (Vygotsky, 1978). Model ini juga sejalan dengan prinsip-prinsip pembelajaran berbasis konsep dan pemecahan masalah yang menekankan peran aktif peserta didik. Proses pembelajaran diarahkan agar peserta didik mampu mandiri dalam merancang cara belajarnya sendiri, menyelesaikan tugas secara eksploratif, serta menghasilkan karya yang bersifat kreatif, kontekstual, dan bernilai nyata (Thomas *et al.*, 1999).

Kondisi dunia saat ini dihadapkan dengan tantangan besar, seperti pemanasan global, polusi air dan udara, kerusakan hutan, serta masalah sosial dan kemiskinan (Arora *et al.*, 2018). Berbagai persoalan ini memerlukan solusi segera dan menyeluruh (Hill, 2020; UNESCO, 2020). Salah satu pendekatan yang dinilai strategis dalam menjawab tantangan tersebut adalah *Education for Sustainable Development* (ESD). Konsep ini dirancang untuk membekali generasi muda dengan pengetahuan, keterampilan, nilai, dan sikap yang diperlukan dalam mengambil keputusan berkelanjutan bagi masa depan (Vioreza *et al.*, 2023; UNESCO, 2020). Kurikulum Merdeka yang tengah diterapkan di Indonesia memberikan ruang bagi satuan pendidikan untuk menyesuaikan pembelajaran dengan karakteristik lokal dan kebutuhan peserta didik. Salah satu bentuk fleksibilitas tersebut tampak dalam

integrasi prinsip ESD ke dalam proses pembelajaran (Sulistyowati & Radiana, 2024).

Selain itu, ESD mampu memberikan pembangunan berkelanjutan pada peserta didik untuk mengambil keputusan serta tindakan yang bertanggung jawab untuk integritas lingkungan, kelayakan ekonomi dan masyarakat, baik untuk generasi sekarang maupun untuk generasi mendatang. Tentunya Pendidikan berbasis ESD ini tidak akan mengesampingkan keanekaragaman budaya yang ada, melainkan tetap mempertahankan dengan pembaruan yang ada (Nurfadilah & Siswanto, 2020). Dengan demikian diharapkan kemampuan berfikir kreatif dan berfikir kritis peserta didik dapat meningkat.

Penerapan ESD dalam pembelajaran juga terbukti mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. Penelitian oleh Nurfadilah & Siswanto (2020) menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran yang mengandung nilai-nilai keberlanjutan dapat mendorong kreativitas siswa. Integrasi antara model pembelajaran *C-R-E-A-T-E* dan pendekatan ESD menjadi potensi kuat untuk membangun kreativitas yang tidak hanya relevan secara akademik, tetapi juga selaras dengan nilai-nilai keberlanjutan yang ingin ditanamkan.

Materi nanoteknologi merupakan materi yang bersifat konseptual dan faktual sehingga memiliki banyak peranan dalam kehidupan. Dalam hasil survey Sari & Suryelita (2023) menunjukkan bahwa sebanyak 68,3% peserta didik menilai bahwa materi nanoteknologi merupakan materi yang cukup sulit untuk dipahami, namun materi ini dinilai tepat untuk dijadikan sarana dalam menumbuhkan kreativitas dan kesadaran terhadap isu keberlanjutan (Perkasa *et al.*, 2017; Anggraeni *et al.*, 2024). Pembelajaran nanoteknologi dengan pendekatan kontekstual memberikan peluang bagi peserta didik untuk memahami konsep ilmiah secara lebih dalam sekaligus mengaplikasikannya dalam upaya nyata mendukung pembangunan berkelanjutan.

Relevansi materi nanoteknologi juga ditegaskan dalam Keputusan Kepala BSKAP Kemendikbudristek No. 032/H/KR/2024 yang mengatur capaian pembelajaran pada elemen keterampilan proses fase E. Dalam buku Kimia untuk SMA/MA Kelas X yang diterbitkan Kemendikbudristek, materi nanoteknologi

mencakup proses pengolahan dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini menunjukkan bahwa aspek kreativitas menjadi komponen penting yang harus dikembangkan melalui pembelajaran kimia.

Metode praktikum menjadi pendekatan yang sesuai untuk diterapkan dalam pembelajaran materi nanoteknologi karena mampu memberikan pengalaman langsung dan mendorong pengembangan kreativitas peserta didik.

Bahan-bahan kimia di laboratorium sebenarnya tidak menjadi satu-satunya sumber dalam pembuatan produk nanoteknologi. Lingkungan sekitar menyediakan berbagai alternatif bahan yang kerap terabaikan, seperti arang, sabut kelapa hingga plastik dari limbah yang tak terpakai. Limbah sendiri merupakan hasil buangan dari aktivitas manusia maupun proses alami yang belum memiliki nilai ekonomi. Bahkan, dalam beberapa kasus, limbah menimbulkan dampak ekonomi negatif karena biaya penanganannya yang cukup tinggi. Selain itu, limbah juga dapat mencemari lingkungan apabila tidak dikelola dengan baik (Nanda *et al.*, 2024).

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti merasa perlu untuk melakukan penelitian dengan judul “**Analisis Pencapaian Kreativitas Peserta Didik SMA melalui Penerapan Pembelajaran Model *C-R-E-A-T-E* berorientasi *Education for Sustainable Development* (ESD) pada Topik Nanoteknologi Pembuatan Filter Air Berbahan Alami**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “**Bagaimana Hasil Analisis Pencapaian Kreativitas Peserta Didik SMA melalui Penerapan Pembelajaran Model *C-R-E-A-T-E* Berorientasi *Education for Sustainable Development* (ESD) pada Topik Nanoteknologi Pembuatan Filter Air Berbahan Alami?**”.

Rumusan masalah dapat dirincikan ke dalam beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil uji kelayakan model *C-R-E-A-T-E* berorientasi ESD berdasarkan *Teaching for Creativity Observation Form* (TCOF)?

2. Bagaimana pencapaian indikator kreativitas peserta didik SMA pada setiap langkah pembelajaran model *C-R-E-A-T-E* berorientasi ESD pada topik nanoteknologi dalam pembuatan filter air berbahan alami?
3. Bagaimana hasil penilaian diri (*self assessment*) peserta didik SMA terhadap pencapaian kreativitas melalui penerapan pembelajaran model *C-R-E-A-T-E* berorientasi ESD pada topik nanoteknologi dalam pembuatan filter air berbahan alami?

1.3 Pembatasan Masalah

Agar penelitian memiliki fokus yang jelas dan terarah, maka penelitian ini dibatasi pada topik nanoteknologi, khususnya pada pembuatan filter air berbahan alami. Tujuan pembatasan masalah agar penelitian lebih fokus dan terarah.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah penelitian yang telah diuraikan, maka penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai hasil pencapaian kreativitas peserta didik SMA melalui pembelajaran model *C-R-E-A-T-E* berorientasi ESD pada topik nanoteknologi dalam pembuatan filter air berbahan alami.

1.5 Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat yang dapat diperoleh dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk Peserta Didik

Penelitian ini dapat memberikan wawasan dan pengalaman pembelajaran baru kepada peserta didik SMA melalui penerapan model *C-R-E-A-T-E* berorientasi ESD pada topik nanoteknologi.

2. Untuk Pendidik

Penelitian ini dapat menjadikan masukan atau alternatif dalam pemilihan model pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan kreativitas peserta didik SMA pada mata pelajaran kimia, khususnya topik nanoteknologi.

3. Untuk LPTK (Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan)

Penelitian ini dapat memberikan kontribusi dan referensi bagi pengembangan mata kuliah yang berkaitan dengan pembelajaran kimia, seperti mata kuliah Perencanaan Pembelajaran Kimia dan *Microteaching*.

4. Untuk Peneliti Lain

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi untuk pengembangan penelitian-penelitian selanjutnya yang berfokus pada keterampilan dan kreativitas peserta didik.

1.6 Struktur Organisasi

Struktur organisasi skripsi ini berisi lima bab utama, daftar pustaka dan lampiran yang disusun secara sistematis. Organisasi penulisan kelima bab tersebut mencakup pendahuluan, tinjauan pustaka, metode penelitian, temuan dan bahasan, serta kesimpulan dan saran. Setiap bab dirancang secara terstruktur dan memiliki keterkaitan dengan bab-bab lainnya, membentuk satu kesatuan penelitian yang komprehensif dan koheren.

Bab I yaitu pendahuluan terdiri dari latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, pembatasan masalah, manfaat penelitian, dan struktur organisasi. Latar belakang penelitian menjelaskan uraian rasional pemilihan topik penelitian yang diambil penulis. Rumusan masalah penelitian menyajikan kunci ringkasan permasalahan yang mendasari dilakukannya penelitian dan dituangkan dalam bentuk rumusan masalah. Pembatasan masalah menjelaskan batasan-batasan penelitian untuk memberikan fokus yang jelas dan arah yang spesifik. Tujuan penelitian dirumuskan sebagai respons terhadap rumusan masalah yang telah ditetapkan. Manfaat penelitian berisikan uraian berbagai kontribusi dan nilai guna yang diharapkan dari penelitian ini. Bagian akhir yaitu struktur organisasi yang menggambarkan susunan dan hubungan antar bab dalam skripsi, serta memberikan gambaran menyeluruh tentang alur dan keterkaitan setiap bagian penelitian.

Bab II yaitu tinjauan pustaka yang menguraikan berbagai konsep teoritis dari berbagai sumber literatur. Tinjauan pustaka ini berfungsi sebagai fondasi atau kerangka konseptual dalam pelaksanaan penelitian, serta analisis temuan. Secara

spesifik, bab ini membahas mengenai kreativitas dan indikator pencapaiannya dalam pembelajaran kimia; model pembelajaran *C-R-E-A-T-E*; *Education for Sustainable Development* (ESD) dalam pembelajaran kimia; lembar tugas terstruktur (LTT); pemaparan capaian pembelajaran (CP), tujuan pembelajaran (TP), alur tujuan pembelajaran (ATP); tinjauan materi nanoteknologi serta filter air berbahan alami.

Bab III yaitu metode penelitian yang secara komprehensif menjelaskan metode penelitian yang dipilih, prosedur penelitian, alur penelitian, informasi tentang partisipan dan tempat penelitian, instrumen penelitian yang digunakan, teknik pengumpulan data, teknik pengolahan data, dan indikator keberhasilan.

Bab IV yaitu temuan dan pembahasan yang menguraikan pengolahan dan analisis data-data yang diperoleh secara sistematis, kemudian diinterpretasikan untuk menghasilkan pembahasan yang mendalam dan bermakna.

Bab V yang berisikan dua sub bagian yaitu simpulan dari keseluruhan hasil temuan dan pembahasan yang menjawab rumusan masalah yang telah ditetapkan, dan saran yang berisikan saran-saran konstruktif untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

Daftar pustaka mencakup referensi dari berbagai sumber seperti buku, artikel, jurnal, dan skripsi lain yang dijadikan acuan dalam penelitian. Sedangkan lampiran berisikan data-data hasil pengolahan penelitian, serta dokumen tambahan yang terdapat di daftar pustaka yang membuat sumber-sumber yang dirujuk selama penyusunan skripsi. Selain itu, lampiran-lampiran juga berisikan dokumen-dokumen yang menunjang selama proses penyusunan skripsi.