

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Keterampilan berpikir kreatif merupakan salah satu keterampilan inti yang diperlukan dalam pembelajaran abad ke-21 (Gallindo et al., 2023; Greenstein, 2012; OECD, 2013; Thornhill-Miller et al., 2023; Zainil et al., 2023) dan merupakan seperangkat kemampuan untuk memberikan berbagai macam solusi berdasarkan informasi yang diberikan dengan mengutamakan konstruksi ide yang menekankan aspek detail, kelancaran, fleksibilitas, dan kebaruan (Isaksen, 1995; Munandar, 1999). Namun sayangnya, indikator-indikator berpikir kreatif tersebut masih belum sepenuhnya tertanam dalam diri siswa. Keterampilan berpikir kreatif yang seharusnya dikuasai siswa masih dalam kategori rendah (Fatimah, 2015; Fatoni et al., 2020; Meiarti et al., 2020). Pada aspek *Fluency*, siswa belum banyak memberikan ide-ide yang relevan; pada aspek *Flexibility*, siswa belum banyak memberikan variasi dari ide-idenya; pada aspek *Originality*, siswa belum banyak menjawab dengan benar; pada aspek *Elaboration*, siswa belum menjelaskan tentang permasalahan dan solusinya secara detail (Meiarti et al., 2020). Hasil *survey* yang dilakukan peneliti pada 70 siswa SMP di Bandung juga menunjukkan keterampilan berpikir kreatif siswa yang rendah.

Keterampilan berpikir kreatif merupakan keterampilan yang sangat penting di era saat ini dan mendapat perhatian yang sepadan dalam pendidikan (Henriksen, 2014; Shabrina & Kuswanto, 2018; Wilson & Peterson, 2006) serta termasuk salah satu profil pelajar Pancasila yang menjadi prioritas pengembangan karakter pada pendidikan di Indonesia saat ini (Kemendikbud, 2022). Keterampilan ini membantu siswa dalam memecahkan masalah, memberikan ide-ide baru, mengambil keputusan pada berbagai situasi, serta cara berpikir yang logis dan terstruktur, sehingga menghasilkan ide-ide baru yang dapat menyelesaikan masalah (Sarwinda, 2013; Siswati & Corebima, 2021; Susetyarini & Fauzi, 2020). Siswa yang memiliki keterampilan berpikir kreatif yang berkembang dengan baik akan menunjukkan bahwa mereka fleksibel, dapat melihat peluang, dan menghadapi tantangan dalam dunia yang terus berubah (Ritter & Mostert, 2017).

Beberapa faktor yang menyebabkan rendahnya keterampilan berpikir kreatif siswa antara lain: (1) penggunaan metode pengajaran oleh guru yang tidak mendukung pengolahan informasi secara kreatif, sehingga siswa kurang percaya diri dalam mengeksplorasi kreativitas mereka (Alzoubi et al., 2016); (2) siswa sering kali hanya menghafal konsep tanpa memahami proses pembentukannya; (3) penerapan metode pembelajaran konvensional oleh guru yang menyebabkan kurangnya minat siswa dalam belajar (Hutahaean et al., 2017); (4) kesulitan guru dalam menilai keterampilan berpikir kreatif siswa, karena banyak siswa yang takut mencoba hal-hal baru (Sulistiarmi et al., 2014); (5) kekurangan dorongan dari guru untuk meningkatkan kemampuan siswa untuk berpikir kreatif selama proses pembelajaran (Alghafri & Ismail, 2014); dan (6) siswa sering kali hanya mendengarkan penjelasan guru tanpa berani mengemukakan gagasan mereka sendiri (Wiyanto et al., 2020).

Semua orang memiliki kapasitas untuk berpikir kreatif, dan kapasitas ini dapat ditingkatkan melalui pendidikan (Ülger, 2016). Dengan demikian, seseorang yang memiliki kemampuan rendah masih dapat meningkatkan keterampilannya melalui serangkaian proses pembelajaran. Berdasarkan faktor penyebab yang telah disebut di atas, maka diperlukan penerapan metode, pendekatan, model, dan strategi pembelajaran yang sesuai oleh guru untuk dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa di sekolah.

Pendidikan telah berusaha untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif melalui penggunaan berbagai pendekatan pembelajaran. Salah satunya dengan menggunakan kegiatan *science camp* seperti *field trip* dan *study case* yang menunjukkan adanya peningkatan, namun hanya dalam indikator *Originality*, sedangkan pada indikator *Fluency* memperoleh nilai minus dan indikator *Flexibility* tidak terdapat perubahan (Amani, 2023). Penelitian lain dengan menggunakan media pembelajaran interaktif dalam pembelajaran IPA menunjukkan peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa. Meskipun demikian, penelitian tersebut tidak mencakup kelompok pembandingan, sehingga belum diketahui bagaimana keterampilan peserta didik dibandingkan dengan mereka yang tidak menggunakan media pembelajaran interaktif dalam proses belajar mereka (Farach, 2022). Selain

itu, ada juga yang menggunakan pembelajaran berbasis *personal digital inquiry* yang berfokus pada keterampilan berpikir kreatif siswa. Penelitian ini menunjukkan nilai *N-gain* kelas eksperimen berada pada kategori sedang (Yusuf, 2023).

Oleh karena itu, penelitian ini dikembangkan dengan menerapkan pembelajaran berbasis PjBL-STEM untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif. Penelitian ini didasari oleh penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa model pembelajaran PjBL-STEM merupakan salah satu metode efektif untuk mengembangkan keterampilan berpikir kreatif (Asmara, 2023; Laboy-Rush, 2010; Ningrum, 2022). Proyek dalam PjBL-STEM dapat membantu siswa mengasah keterampilan berpikir kreatif mereka dengan cara menempatkan mereka dalam situasi permasalahan tertentu dan kemudian mendorong mereka untuk mengembangkan gagasan guna memecahkan masalah tersebut melalui pembuatan produk nyata (Asmara, 2023).

Karakteristik PjBL-STEM mendukung keterampilan berpikir kreatif (Laboy-Rush, 2010). Metode ini dirancang untuk melatih siswa dalam menyelesaikan masalah yang relevan dengan kehidupan sehari-hari mereka (Tseng et al., 2013). Selama proses pemecahan masalah, siswa menggabungkan pengetahuan dari berbagai bidang, seperti matematika, sains, teknologi, dan rekayasa serta secara mandiri merancang produk yang nyata serta mempresentasikan gagasan mereka (Shi-Jer Lou et al., 2017; Fleming, 2000; Mergendoller & Thomas, 2001). Dalam pembelajarannya, PjBL-STEM melatih siswa agar dapat merumuskan dan melihat suatu masalah menggunakan perspektif yang berbeda untuk menghasilkan konsep dan ide yang unik, berbeda, dan menarik, untuk memperkaya dan mengembangkan suatu produk atau konsep, serta mengkomunikasikan ide tersebut dengan baik. Semua proses tersebut melibatkan keterampilan berpikir kreatif sebagaimana dijelaskan oleh Munandar (1999).

PjBL-STEM mengangkat masalah konteks yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (Tseng et al., 2013), seperti topik tentang perubahan iklim. Perubahan iklim merupakan fenomena global dengan kondisi alam yang mengalami pergeseran atau anomali dari keadaan awal (rata-rata) dalam jangka

waktu yang lama (puluhan atau ratusan tahun) (Puspitasari & Surendra, 2016). Perubahan iklim dapat juga diartikan sebagai peristiwa alam yang berbahaya bagi manusia karena apapun yang berhubungan dengan perubahan iklim dapat merusak struktur sosial khususnya ekosistem (Nabilah & Hariyono, 2021). Perubahan iklim mengancam akan menghambat kemajuan pembangunan, kecuali jika dilakukan upaya bersama untuk menjadikan pembangunan berketahanan iklim (UNESCO, 2020). Topik ini merupakan permasalahan kontekstual (Bouillion & Gomez, 2001) dan menjadi isu global. Dengan demikian pemahaman peserta didik tentang perubahan iklim ini harus diajarkan kepada peserta didik sejak dini (Maibach, 2009). Indonesia sendiri berkomitmen untuk ikut berpartisipasi dalam mengatasi dampak perubahan iklim. Berdasarkan *Climate Change Performance Index* pada tahun 2023, Indonesia memperoleh skor 54,59 dan menduduki peringkat 26 dengan kategori Sedang (Burck et al, 2023). Skor ini relatif tertinggal dari negara lainnya. Oleh karena itu, topik perubahan iklim memegang peranan yang sangat penting untuk diintegrasikan ke dalam Pendidikan (Hartati & Hariyono, 2020).

Pendidikan untuk perubahan iklim (*Climate Change Education*) bertujuan untuk mempersiapkan siswa untuk menghadapi masa depan yang penuh dengan tantangan, ketidakpastian, dan perubahan yang cepat (Stevenson et al., 2017). Namun, banyak siswa percaya bahwa perubahan iklim adalah masalah biasa yang tidak memerlukan perhatian khusus (Agustini et al., 2022). Hal ini dianggap karena siswa kurang memahami perubahan iklim, yang membuat mereka kurang khawatir tentang bahayanya. Penelitian Yuliantika et al., (2016) menunjukkan bahwa siswa masih dalam kategori sedang dalam pengetahuan mereka tentang perubahan iklim. Bahkan, Becce Tenridinanti et al. (2021) melaporkan bahwa masih ada siswa yang belum mengetahui mengenai perubahan iklim.

Salah satu faktor yang menyebabkan kurangnya pemahaman dan sikap siswa terhadap perubahan iklim adalah pendekatan pembelajaran yang digunakan oleh guru di sekolah. Bahan pelajaran tentang perubahan iklim sering kali tidak memberikan siswa kesempatan untuk memikirkan masalah yang ada, dan metode pembelajaran yang digunakan tidak berpusat pada siswa (Mahardika et al., 2021). Akibatnya, siswa kurang terlibat dalam memahami bagaimana perubahan iklim

memengaruhi Bumi. Shea et al. (2016) juga menyatakan bahwa pemahaman siswa tentang perubahan iklim berhubungan erat dengan pengalaman mereka selama proses pembelajaran. Ibrahim (2016) menambahkan bahwa pembelajaran di Indonesia sering kali berorientasi pada jangka pendek, yakni fokus pada keberhasilan ujian akhir dan kompetensi menghafal. Proses pembelajaran sering dilakukan dengan metode *drill* atau latihan soal yang berulang, tanpa mendorong siswa untuk memeriksa kembali apa yang telah mereka pelajari atau menerapkan ide-ide yang telah mereka pahami (Widodo & Nurhayati, 2005). Siswa perlu berlatih memecahkan masalah dan membuat keputusan berdasarkan informasi, bukan sekadar menyimpan kumpulan fakta (Kolodner, et al., 2003).

Berdasarkan latar belakang tersebut, konsep Pendidikan untuk Pembangunan Berkelanjutan (*Education for Sustainable Development*) atau disingkat dengan ESD sejalan dengan *Climate Change Education* (Pendidikan untuk Perubahan Iklim). ESD berperan dalam membiasakan gaya hidup berkelanjutan yang berkontribusi terhadap perubahan iklim (Eliyawati et al., 2022). ESD secara resmi diluncurkan oleh UNESCO di Johannesburg pada tahun 2002. ESD mencakup konsep-konsep yang bertujuan untuk melatih kemampuan bertanya siswa, keterampilan berpikir berkelanjutan, dan kemampuan berpikir kritis (Tilbury, 2011). Mengembangkan pemahaman siswa tentang masalah keberlanjutan dan mengubah sikap dan perilaku mereka terkait masalah lingkungan, sosial, dan ekonomi adalah tujuan utama ESD (Kalsoom & Khanam, 2017; Kioupi & Voulvoulis, 2019; Koprina, 2012).

ESD melibatkan pendekatan pembelajaran holistik yang mempertimbangkan dampak sosial, ekonomi, dan lingkungan dari tindakan kita dan berupaya untuk mempromosikan nilai-nilai, pengetahuan, dan keterampilan yang diperlukan untuk dunia yang lebih berkelanjutan (UNESCO, 2020). ESD bertujuan membantu individu mengembangkan keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan untuk memahami dampak tindakan mereka terhadap masyarakat, budaya, ekonomi, dan lingkungan yang mendorong individu untuk mempertimbangkan dampak-dampak ini baik dari perspektif lokal maupun global, memberdayakan mereka untuk mengambil tindakan yang terinformasi,

pengambilan keputusan tentang tindakan mereka dan berkontribusi terhadap penciptaan masa depan yang lebih berkelanjutan (Grohs et al., 2018).

ESD mengacu pada SDGs yang terdiri 17 *Goals*, salah satunya adalah *Goal* nomor 13, yaitu *Climate Action* atau Aksi Perubahan Iklim. Tujuan Aksi Perubahan Iklim (*Climate Action Goal*) menekankan pentingnya tindakan cepat untuk memerangi perubahan iklim dan dampaknya (UNESCO, 2020). *Climate Action Goal* berdasarkan *framework* dari UNESCO (2020) terdiri dari aspek *knowledge and understanding*, *skills and applications*, dan *values and attitudes*. Aspek *knowledge and understanding* merujuk pada pemahaman mengenai perubahan iklim seperti ilmu iklim, upaya mitigasi dan adaptasi, dampak perubahan iklim terhadap interaksi ekonomi-lingkungan, ekonomi-sosial dan sosial-lingkungan, dan kerjasama/perjanjian internasional (UNESCO, 2020). Aspek *skills and applications* merujuk pada keterampilan yang berkaitan dengan aksi perubahan iklim, seperti penggunaan jejak karbon untuk memahami cara mengurangi emisi gas rumah kaca, keterampilan memantau lingkungan dan menganalisis hasil untuk mengambil tindakan, dan penilaian dan pengembangan solusi (UNESCO, 2020). Aspek *values and attitudes* merujuk pada nilai-nilai dan sikap terkait aksi perubahan iklim, seperti menjadi warga negara yang berpartisipasi secara aktif dan bertanggung jawab terhadap lingkungan, perubahan perilaku untuk mitigasi, penggunaan dan konsumsi untuk mengurangi emisi CO₂, mendaur ulang, menggunakan lebih sedikit listrik, dan lain-lain (UNESCO, 2020).

Selain itu, untuk meningkatkan kesadaran siswa mengenai perubahan iklim, diperlukan kompetensi kesadaran berkelanjutan. Kesadaran berkelanjutan (*Sustainability Consciousness*) atau SC adalah kompetensi yang diharapkan dapat dicapai siswa melalui ESD dalam pembelajaran dan mencakup tiga dimensi utama: pengetahuan, sikap, dan perilaku, yang melibatkan aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan. (Berglund et al., 2014). Kesadaran tentang kehidupan berkelanjutan perlu ditanamkan pada siswa sejak mereka di bangku sekolah. Hal ini penting bagi siswa untuk mulai berpikir tentang cara memperbaiki kualitas hidup mereka secara berkelanjutan yang berbasis pada cinta lingkungan, penghargaan terhadap keragaman sosial-budaya, dan kemampuan untuk membuat

uang sendiri (Clarisa et al., 2020; Saptaji et al., 2020). Namun kesadaran keberlanjutan siswa ternyata berada pada tingkat yang rendah (Clarisa, 2020, Firda, 2021). Hal ini disebabkan karena isu keberlanjutan merupakan hal yang baru bagi siswa dalam pembelajaran (Firda, 2021). Strategi, model, dan pendekatan pembelajaran yang tepat harus digunakan untuk meningkatkan kesadaran keberlanjutan siswa. Hal ini tidak hanya harus mengajarkan siswa tentang keberlanjutan tetapi juga mengajarkan mereka sikap dan perilaku yang ramah lingkungan. Selain itu, kegiatan pembelajaran harus memasukkan aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan ke dalam konteksnya.

Model PjBL-STEM terintegrasi ESD menggabungkan elemen ESD (sosial, ekonomi, dan lingkungan) ke dalam kegiatan belajarnya. Berdasarkan aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan, siswa dapat belajar melakukan penyelidikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Tujuannya adalah untuk meningkatkan kesadaran siswa tentang hubungan antara mata pelajaran mereka dan pembangunan berkelanjutan; potensi dampak dan kontribusi kegiatan mereka terhadap pencapaian tujuan tersebut; dan pengembangan kompetensi yang dapat mereka terapkan dalam karier mereka di mana mereka mempunyai potensi untuk membuat perbedaan yang signifikan bagi manusia dan planet ini (Hopkinson & James, 2010). Kegiatan pembelajaran seperti ini memberi siswa pengalaman belajar yang lebih bermakna. Dengan cara ini, siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan, tetapi mereka juga belajar bagaimana berperilaku dan berpikir tentang keberlanjutan. Oleh karena itu, model PjBL-STEM yang terintegrasi dengan ESD sangat cocok untuk meningkatkan kesadaran keberlanjutan siswa, terutama tentang masalah kontekstual seperti perubahan iklim.

Penelitian yang mengaitkan PjBL-STEM dan ESD, khususnya untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan kesadaran berkelanjutan peserta didik masih sangat jarang dilakukan. Penelitian untuk mengetahui kesadaran berkelanjutan sebenarnya sudah mulai dilakukan di Indonesia. Misalnya, penelitian dari Permanasari (2022) dengan menerapkan pembelajaran berbasis kebun rumah. Hasil penelitian menunjukkan adanya perubahan dalam *sustainability consciousness* siswa pada kategori sedang. Penelitian lain dari

Budiarti (2022) menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran ESD dapat meningkatkan kesadaran berkelanjutan siswa dalam kriteria rendah. Selain itu, penelitian dari Wulandari (2022) menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* tidak berpengaruh terhadap kesadaran berkelanjutan siswa. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor seperti kurangnya pemahaman peserta didik terkait konsep keberlanjutan, kurangnya bimbingan dari guru, serta waktu pelaksanaan yang terlalu singkat (Berliani, 2021).

Penelitian terkait penerapan ESD dalam pembelajaran juga sudah dilakukan. Misalnya, penelitian pengembangan bahan ajar berbasis ESD dan pengaruhnya terhadap penguasaan konsep dan kesadaran berkelanjutan peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan dapat meningkatkan penguasaan konsep dan kesadaran berkelanjutan peserta didik (Lestari, 2023). Selanjutnya penelitian untuk mengetahui pengaruh implementasi ESD dalam keterampilan berpikir kreatif siswa. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran ESD dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa dalam kategori sedang (Rohmawati et al., 2023).

Selain itu, materi yang diangkat dalam penelitian ini yaitu perubahan iklim dengan mengacu *goal* pada SDGs nomor 13, yaitu *Climate Action* atau Aksi Perubahan Iklim. *Climate Action Goal* berdasarkan *framework* dari UNESCO (2020) terdiri dari aspek *knowledge and understanding, skills and applications*, dan *values and attitudes* (UNESCO, 2020). Penelitian yang khusus membahas pengaruh pembelajaran PjBL-STEM terintegrasi ESD terhadap keterampilan berpikir kreatif dan kesadaran berkelanjutan siswa dengan mengintegrasikan *framework climate action goal* masih terbatas. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti ingin mengetahui pengaruh pembelajaran PjBL-STEM terintegrasi ESD pada *climate action goal* terhadap keterampilan berpikir kreatif dan *sustainability consciousness* siswa SMP. Melalui kegiatan pembelajaran ini, peserta didik diharapkan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan kesadaran berkelanjutan mereka sehingga mereka dapat menghadapi tantangan permasalahan keberlanjutan dengan lebih baik.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang penelitian tersebut maka ditarik rumusan masalah yaitu “Bagaimana pengaruh pembelajaran PjBL-STEM terintegrasi ESD pada *climate action goal* terhadap keterampilan berpikir kreatif dan *sustainability consciousness* siswa?”. Adapun pertanyaan penelitian dapat dilihat sebagai berikut:

1. Bagaimanakah pengaruh pembelajaran PjBL-STEM terintegrasi ESD pada *climate action goal* terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa?
2. Bagaimanakah pengaruh pembelajaran PjBL-STEM terintegrasi ESD pada *climate action goal* terhadap *sustainability consciousness* siswa?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, adapun tujuan umum dalam penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan pengaruh pembelajaran PjBL-STEM terintegrasi ESD pada *climate action goal* terhadap keterampilan berpikir kreatif dan *sustainability consciousness* siswa. Adapun tujuan khusus dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mendeskripsikan pengaruh pembelajaran PjBL-STEM terintegrasi ESD pada *climate action goal* terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa.
2. Untuk mendeskripsikan pengaruh pembelajaran PjBL-STEM terintegrasi ESD pada *climate action goal* terhadap *sustainability consciousness* siswa.

1.4 Manfaat Penelitian

Untuk manfaat penelitain dalam penelitian ini dapat dilihat sebagai berikut:

1. Bagi peserta didik: diharapkan dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan *sustainability consciousness*.
2. Bagi guru: diharapkan dapat menjadi referensi mengenai pengaruh pembelajaran PjBL-STEM terintegrasi ESD terhadap upaya meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan *sustainability consciousness* peserta didik.
3. Bagi satuan pendidikan: diharapkan dapat dijadikan masukan dalam mengambil kebijakan sekolah dalam mengembangkan pendekatan pembelajaran.

1.5 Definisi Operasional

1. Pembelajaran PjBL-STEM (Laboy-Rush) terintegrasi ESD pada *Climate Action Goal*

Pembelajaran PjBL-STEM terintegrasi ESD pada *Climate Action Goal* adalah pembelajaran yang melatih siswa untuk menghadapi dan mengatasi permasalahan berdasarkan permasalahan di kehidupan nyata menggunakan sintaks PjBL-STEM dengan mengintegrasikan pilar ESD (lingkungan, ekonomi, dan sosial), utamanya pada topik kontekstual seperti perubahan iklim. Terdapat 5 langkah pada model PjBL-STEM yaitu Refleksi, Penelitian, Penemuan, Penerapan dan Mengkomunikasikan. *Climate Action Goal* berdasarkan *framework* dari UNESCO terdiri dari aspek *knowledge and understanding, skills and applications, dan values and attitudes*.

2. Keterampilan Berpikir Kreatif

Keterampilan berpikir kreatif adalah seperangkat keterampilan dalam memberikan berbagai macam solusi yang mungkin berdasarkan informasi yang diberikan dengan mengutamakan kelancaran, fleksibilitas, kebaruan, dan detail dalam pembuatan ide. Sebelum dan sesudah intervensi, keterampilan berpikir kreatif siswa diukur melalui soal esai. Tujuan dari tes ini adalah untuk mengevaluasi penggunaan pembelajaran PjBL-STEM dalam konteks ESD. Soal *essay* yang diberikan siswa menggunakan konsep berpikir lancar (*fluency*), berpikir luwes (*flexibility*), berpikir asli (*originality*) dan kemampuan merinci (*elaboration*) suatu gagasan.

3. *Sustainability Consciousness*

Sustainability Consciousness (SC) adalah konsep kesadaran yang mengacu pada solusi penyelesaian masalah berkelanjutan yang berasal dari pengalaman atas pemikiran, perasaan, tindakan dan fenomena yang berkelanjutan. Pembelajaran PjBL-STEM dalam konteks ESD digunakan untuk mengukur SC siswa sebelum dan sesudah intervensi. SC dalam penelitian ini mencakup tiga komponen: pengetahuan keberlanjutan (*sustainability knowingness*), sikap keberlanjutan (*sustainability attitude*), dan perilaku keberlanjutan (*sustainability behaviour*). Pengukuran SC dilakukan dengan menggunakan

angket kesadaran keberlanjutan yang diadaptasi dari penelitian Gericke (2019).

1.6 Struktur Organisasi Tesis

Struktur organisasi dalam penelitian ini menjelaskan urutan penulisan setiap bab. Tesis penelitian ini terdiri dari lima bab yaitu:

1. Bab 1 bertindak sebagai latar belakang dan memberikan gambaran yang jelas tentang signifikansi serta tujuan penelitian. Permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini dibatasi pada lingkup tertentu untuk menjaga fokus dan relevansi.
 - a. Latar Belakang Penelitian: Pada bagian ini, dijelaskan konteks dan urgensi dari penelitian yang dilakukan. Latar belakang ini menguraikan alasan dipilihnya keterampilan berpikir kreatif dan *sustainability consciousness*, model PjBL-STEM terintegrasi ESD, serta pentingnya materi perubahan iklim dalam kurikulum pendidikan SMP di Indonesia.
 - b. Rumusan Masalah Penelitian: Bagian ini merumuskan masalah-masalah spesifik yang hendak dipecahkan oleh penelitian ini. Rumusan masalah disusun berdasarkan temuan dari latar belakang, yang kemudian menjadi dasar bagi tujuan penelitian.
 - c. Tujuan Penelitian: Pada bagian ini dijelaskan tujuan utama yang ingin dicapai oleh penelitian ini. Tujuan tersebut berfokus untuk mengetahui pengaruh pembelajaran PjBL-STEM terintegrasi ESD pada *climate action goal* terhadap keterampilan berpikir kreatif dan *sustainability consciousness* siswa.
 - d. Manfaat Penelitian: Bagian ini menguraikan pentingnya penelitian ini bagi berbagai pihak. Peneliti menjelaskan bagaimana hasil penelitian ini dapat meningkatkan kualitas pendidikan sains di Indonesia melalui pembelajaran PjBL-STEM terintegrasi ESD.
 - e. Definisi Operasional: Pada bagian ini dijelaskan definisi operasional yang terkait dengan penelitian, yaitu pembelajaran PjBL-STEM terintegrasi ESD pada *climate action goal*, keterampilan berpikir kreatif dan *sustainability consciousness*.

- f. Struktur Organisasi Penelitian: Pada bagian ini diberikan gambaran mengenai struktur keseluruhan dari tesis ini. Peneliti menjelaskan bagaimana setiap bab dalam tesis disusun untuk mendukung alur penelitian, mulai dari tinjauan pustaka, metodologi penelitian, hasil dan pembahasan, hingga kesimpulan dan rekomendasi.
2. Bab 2 menggambarkan tinjauan pustaka. Tinjauan pustaka memiliki peran penting sebagai dasar teori untuk merumuskan pertanyaan, tujuan, dan hipotesis penelitian. Ini mencakup tinjauan literatur yang mendukung semua pernyataan penelitian untuk analisis hasil dalam penelitian ini, yang terdiri dari Model PjBL-STEM, *Education for Sustainable Development (ESD)* dan *Climate Action Goal*, Keterampilan Berpikir Kreatif, *Sustainability Consciousness*, dan Perubahan Iklim. Selain itu, pada bab ini juga disajikan kerangka berpikir yang menjelaskan tentang hubungan antara pembelajaran PjBL-STEM, ESD, *Climate Action Goal*, keterampilan berpikir kreatif, dan *sustainability consciousness*.
 3. Bab 3 memberikan penjelasan rinci tentang metode dan desain penelitian yang diterapkan dalam studi ini. Ini mencakup deskripsi terperinci tentang metodologi penelitian dengan judul sebagai berikut:
 - a. Desain Penelitian: Bagian ini menjelaskan jenis dan rancangan penelitian yang digunakan dalam studi. Desain penelitian dirancang untuk memastikan data yang dikumpulkan relevan dan valid untuk menjawab pertanyaan penelitian.
 - b. Populasi dan Sampel Penelitian: Bagian ini mendeskripsikan populasi dan teknik sampling yang digunakan untuk memilih sampel penelitian.
 - c. Hipotesis Penelitian: Bagian ini mendeskripsikan hipotesis penelitian sebagai dugaan awal yang akan diuji melalui penelitian.
 - d. Instrumen Penelitian: Pada bagian ini dijelaskan alat-alat yang digunakan untuk mengumpulkan data. Instrumen-instrumen tersebut mencakup tes untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif dan kuesioner untuk mengukur *sustainability consciousness*.

- e. Analisis Data: Pada bagian ini dijelaskan teknik statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan.
 - f. Prosedur Penelitian: Pada bagian ini dijelaskan langkah-langkah terstruktur yang diambil untuk melaksanakan penelitian mulai dari tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir.
4. Bab 4 menyajikan hasil dan pembahasan penelitian, serta memberikan penjelasan dan analisis atas temuan penelitian. Bab ini membahas hasil dan analisis penelitian, seperti yang tercantum di bawah ini:
- a. Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa
 - 1) Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa di Setiap Indikator
 - a) *Fluency*
 - b) *Flexibility*
 - c) *Originality*
 - d) *Elaboration*
 - b. *Sustainability Consciousness* Siswa
 - 1) *Sustainability Consciousness* Siswa di Setiap Indikator
 - a) *Sustainability Knowingness*
 - b) *Sustainability Attitude*
 - c) *Sustainability Behaviour*
5. Bab 5 mengulas interpretasi peneliti terhadap hasil analisis dan temuan penelitian. Terdapat variasi dalam cara menyampaikan kesimpulan, meliputi simpulan, implikasi dan rekomendasi.