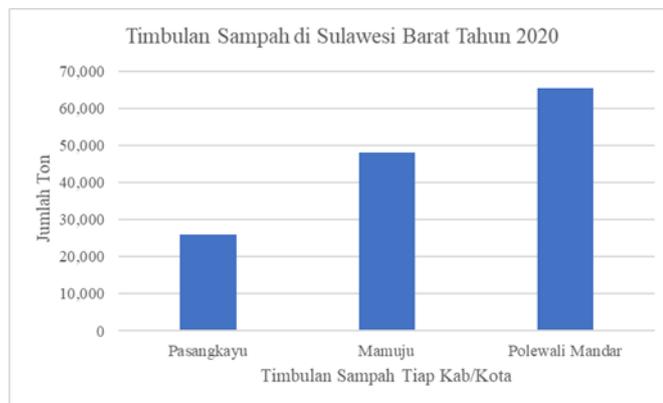


BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Banyak kegiatan manusia saat ini menghasilkan dampak negatif terhadap lingkungan, seperti pelepasan gas-gas rumah kaca, pencemaran lingkungan oleh limbah kota, penebangan hutan, dan polusi (Eid et al., 2022). Kesadaran akan kelestarian lingkungan sangat dibutuhkan bagi kehidupan saat ini hingga di masa yang akan datang karena kurangnya kepedulian terhadap lingkungan telah menyebabkan banyak kerusakan lingkungan (Ekamilasari et al., 2021). Salah satu isu tentang kurangnya kepedulian terhadap lingkungan yang sampai saat ini masih kerap ditemui yakni pencemaran lingkungan akibat sampah. Persoalan sampah di berbagai belahan dunia tetap menjadi problem terbesar dalam pencemaran lingkungan. Hingga saat ini, penyelesaian yang ditawarkan belumlah cukup untuk meminimalisir jumlah sampah yang ada. Salah satu daerah yang masih mengalami permasalahan sampah yaitu Desa Sidodadi, Kecamatan Wonomulyo, Kabupaten Polewali Mandar, Provinsi Sulawesi Barat.

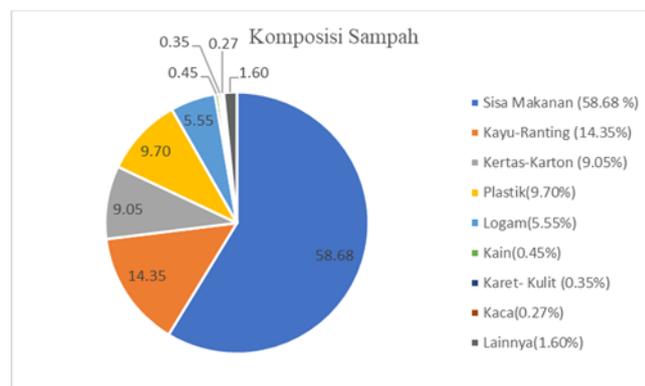


Gambar 1. 1. Timbulan Sampah di Sulawesi Barat
Sumber: Kementerian Lingkungan Hidup dan Pertanian

Berdasarkan data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) oleh (Kementerian Lingkungan Hidup dan Pertanian, 2020), produksi sampah di Polewali Mandar pada tahun 2020 mencapai 65 juta ton/tahun. Angka produksi sampah ini tentunya sangat tinggi dan diperlukan sebuah penanggulangan pengurangan sampah. Salah satu desa penyumbang produksi sampah terbesar

berada di Kecamatan Wonomulyo yang berlokasi di sekitar pasar induk yang menjadi pusat perbelanjaan terbesar dan ramai dikunjungi setiap hari.

Dilansir pada tanggal 9 Januari 2022 oleh kompas.com faktor mengapa tumpukan sampah selama kurang lebih 5 bulan berada di sekitar pasar induk dan beberapa titik di sekitar jalan umum dan pasar ikan karena TPA yang biasanya digunakan untuk membuang sampah ditutup paksa oleh warga yang berada dilingkungan sekitar TPA sehingga petugas kebersihan tidak bisa mengangkut sampah masyarakat di desa tersebut. Akhirnya membuat tumpukan sampah di beberapa titik di desa sidodadi menggunung dan mengeluarkan bau yang tidak sedap sehingga mengganggu aktivitas masyarakat dan merusak pemandangan dilingkungan tersebut. Tidak hanya di tahun 2022, bahkan hingga saat ini penanganan sampah masih sangat dibutuhkan. Sampah tidak hanya bertumpuk di sekitar pasar namun juga di jalan sekitar terminal Wonomulyo dan juga di irigasi kanal dan irigasi sawah penduduk.



Gambar 1. 2. Komposisi Sampah Berdasarkan Jenis Sampah
Sumber: Kementerian Lingkungan Hidup dan Pertanian

Komposisi sampah terdiri atas sisa makanan menyumbang paling besar yakni 58,68%, kayu ranting 14,35%, kertas karton 9,05%, plastik 9,70%, logam 5,55%, kain 0,45%, karet kulit 0,35%, kaca 0,27% dan lainnya 1,60%. Rata-rata pengurangan sampah hanya terjadi sekitar 11 juta ton/tahun, dan penanganan sampah 23 juta ton/tahun. Artinya masih sangat dibutuhkan strategi dalam penanganan sampah di Kabupaten Polewali Mandar. Dari data tersebut, diketahui bahwa sebagian besar sampah berasal dari sisa makanan seperti sayur-sayuran dan

Peri Irawan, 2024

IMPLEMENTASI MODEL PROJECT BASED LEARNING DALAM KONTEKS EDUCATION SUSTAINABLE DEVELOPMENT UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF, SUSTAINABILITY AWARENESS, DAN PRODUK KREATIF SISWA PADA MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

buah-buahan, yang termasuk dalam kategori limbah rumah tangga. Jenis sampah ini termasuk dalam klasifikasi sampah organik, yang merujuk kepada materi yang berasal dari makhluk hidup seperti manusia, hewan, dan tumbuhan beserta produk-produk alaminya yang dapat mengalami pelapukan atau pembusukan.

Sampah dari limbah rumah tangga menjadi penyumbang terbesar karena dihasilkan setiap hari dalam kehidupan manusia. Volume sampah ini telah meningkat secara signifikan dalam beberapa tahun terakhir (Yousefi et al., 2021). Pertumbuhan populasi yang cepat, perubahan gaya hidup, perkembangan ekonomi, dan peningkatan status sosial merupakan faktor utama dalam peningkatan volume sampah organik (Olukanni et al., 2020). Selain itu, volume sampah plastik juga sangat besar, dikarenakan hampir seluruh aktivitas masyarakat tidak lepas dari penggunaan plastik, misalnya berbelanja atau dalam jumlah yang besar pada warung makan bakso yang setiap harinya menyumbang sampah plastik.

Permasalahan lingkungan yang semakin parah salah satunya disebabkan oleh kurangnya *sustainability awareness*/kesadaran berkelanjutan di kalangan siswa (Aikowe & Mazancova, 2023; Setiawan, Koosbandiah Surtikanti, et al., 2023; Zulkipli et al., 2023). Ketika siswa tidak memiliki pemahaman yang mendalam mengenai pentingnya keberlanjutan, mereka cenderung kurang peduli terhadap isu-isu lingkungan. Ketidakpedulian ini sering kali berujung pada perilaku yang merusak lingkungan dan kurangnya inisiatif dalam upaya pelestarian alam (Mónus, 2022; Morales-Baños et al., 2023; Null & Asirvatham, 2023). Pendidikan yang tidak mengintegrasikan konsep keberlanjutan dengan baik juga berkontribusi pada masalah ini, karena siswa tidak diberikan cukup pengetahuan dan keterampilan untuk menghadapi tantangan lingkungan secara efektif (Fleacă et al., 2023; Lozano Rivas et al., 2023; Ma & Jin, 2022; Parry & Metzger, 2023). *Sustainability awareness* adalah kesadaran yang berkelanjutan yang bertujuan untuk menjaga dan menghargai lingkungan sekitar dengan mempertimbangkan dampaknya terhadap aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan (Rini & Nuroso, 2022).

Peri Irawan, 2024

IMPLEMENTASI MODEL PROJECT BASED LEARNING DALAM KONTEKS EDUCATION SUSTAINABLE DEVELOPMENT UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF, SUSTAINABILITY AWARENESS, DAN PRODUK KREATIF SISWA PADA MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Pada abad ke-21, keterampilan berpikir kreatif menjadi elemen penting yang harus dimiliki siswa dalam mengatasi permasalahan lingkungan yang semakin kompleks dan mendesak. Namun, saat ini Indonesia menghadapi tantangan serius terkait rendahnya kemampuan berpikir kreatif siswa di tingkat internasional. Berdasarkan hasil Program for International Student Assessment (PISA) yang dilakukan oleh *Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD) pada tahun 2018, skor rata-rata siswa Indonesia dalam kecakapan ilmiah (IPA) berada pada angka 396, menempatkan Indonesia di peringkat 74 dari 79 negara (PISA, 2018). Begitu pula, hasil studi *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) yang dirujuk oleh Hasanah & Haeruddin, (2021) menunjukkan bahwa hanya 2% siswa Indonesia yang dapat menyelesaikan soal-soal tingkat tinggi dan lanjutan yang membutuhkan kemampuan berpikir kreatif. Dengan demikian, kemampuan berpikir kreatif siswa Indonesia dianggap rendah. Hal ini merupakan tantangan besar bagi pendidik dalam meningkatkan metode pengajaran sehingga mampu meningkatkan kualitas pembelajaran siswa sesuai dengan kebutuhan pendidikan abad ke-21.

Beberapa penelitian terdahulu yang juga menggunakan variabel keterampilan berpikir kreatif belum memperoleh hasil yang maksimal. Putri & Alberida (2022) melakukan penelitian yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa berada dalam kategori yang sangat rendah. Demikian juga, Monisa et al., (2023) menyimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa SMA kelas X tergolong pada level 0 atau tidak kreatif. Selain itu, penelitian oleh Hasanah & Haeruddin (2021) menemukan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa masih rendah, terlihat dari nilai siswa yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Wulandari et al (2020) juga menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kreatif siswa, setelah proses implementasi pembelajaran berbasis Augmented Reality, masih berada dalam kategori kurang baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol.

Beberapa faktor yang mempengaruhi rendahnya atau belum maksimalnya nilai keterampilan berpikir kreatif antara lain: kurangnya stimulasi kreatif yang diberikan pada proses pembelajaran sehingga potensi kreatif siswa tidak terbentuk; pembelajaran yang sering dijumpai di sekolah adalah pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran langsung dan model konvensional (ceramah) lalu akhirnya siswa tidak mempunyai ruang untuk mengeksplor ide-ide baru dan solusi alternatif dalam menghadapi permasalahan pembelajaran; minimnya suatu kegiatan siswa di sekolah dalam membiasakan diri untuk melakukan latihan kreatif; kurangnya kepercayaan diri dan takut akan kegagalan merupakan salah satu faktor yang menyebabkan siswa kurang berani mengambil resiko dalam mencoba hal-hal baru (Hasanah & Haeruddin, 2021; Ishlahul et al., 2023; Monisa et al., 2023; Y. S. Putri & Alberida, 2022; R. Wulandari et al., 2020).

Rendahnya keterampilan berpikir kreatif di kalangan siswa memiliki dampak besar terhadap kesadaran siswa akan keberlanjutan, yang sangat penting dalam mengatasi masalah lingkungan (A. S. Putri et al., 2023; Xin-Zhu Li et al., 2022). Keterampilan berpikir kreatif membantu siswa mengembangkan solusi inovatif dan efektif untuk tantangan lingkungan yang kompleks. Ketika keterampilan ini tidak berkembang dengan baik, siswa cenderung kurang responsif terhadap isu-isu keberlanjutan dan mungkin tidak memiliki kesadaran atau inisiatif yang diperlukan untuk berpartisipasi aktif dalam upaya pelestarian lingkungan (Fleacă et al., 2023; Guerra et al., 2022; Zwolińska et al., 2022)..

Kurangnya kesadaran lingkungan dan keterampilan berpikir kreatif di kalangan siswa dapat diatasi secara efektif melalui pendekatan *Project-Based Learning* (PjBL). PjBL adalah contoh model pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai pusat, memungkinkan mereka menciptakan pengalaman belajar mereka sendiri. Melalui PjBL, siswa terlibat dalam menerapkan teori, keterampilan, dan teknik untuk mengatasi tantangan dunia nyata (Bramwell-Lalor et al., 2020; Setyowati et al., 2022). PjBL merupakan pendekatan pembelajaran inkuiri di mana siswa aktif terlibat dalam membangun pengetahuan mereka

sendiri dengan menciptakan proyek yang memiliki makna dan menghasilkan produk yang relevan dengan kehidupan nyata (Bramwell-Lalor et al., 2020; Genc, 2015).

Penerapan model PjBL telah banyak digunakan dalam beberapa penelitian sebelumnya dan terbukti menunjukkan pengaruh yang baik terhadap pengembangan keterampilan siswa. Penelitian oleh Havita et al., (2021) menunjukkan bahwa penggunaan model PjBL dapat meningkatkan partisipasi aktif siswa dalam proses pembelajaran dan juga membantu dalam pengembangan keterampilan berpikir kreatif mereka. Penelitian serupa juga telah dilakukan oleh Gomez-del Rio & Rodriguez, (2022) menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis proyek di laboratorium memiliki efektivitas dalam meningkatkan pemahaman mahasiswa tentang konsep teknik kimia, keterampilan desain teknik, dan motivasi belajar. Tidak hanya itu, mahasiswa juga menunjukkan peningkatan dalam kemampuan pemecahan masalah, kemampuan berkomunikasi, dan kerjasama dalam tim.

Inovasi model PjBL yang dapat dirancang agar pelaksanaan pembelajaran menjadi lebih mendalam dan siswa dapat menciptakan sebuah proyek yang memberikan solusi bagi berbagai permasalahan lingkungan di kehidupan sehari-hari yakni melalui pengintegrasian *Education for Sustainable Development* (ESD) dalam model PjBL. ESD adalah konsep pendekatan pendidikan yang bertujuan untuk mengembangkan pemahaman, keterampilan, sikap, dan nilai-nilai yang mendukung pembangunan berkelanjutan. ESD dapat mengintegrasikan isu-isu keberlanjutan seperti lingkungan, sosial dan ekonomi ke dalam kurikulum dan pembelajaran, sehingga dapat mendorong pemikiran kreatif, partisipasi aktif dan tindakan yang bertanggung jawab dalam menciptakan masa depan yang berkelanjutan merupakan bagian dari konsep pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan yang menjadi salah satu tujuan pendidikan pada program Pembangunan Berkelanjutan secara global atau sering disebut *SDGs Goals* (UNESCO, 2015).

Pembelajaran PjBL yang terintegrasi dengan ESD bertujuan untuk mendorong keterlibatan aktif siswa dan merangsang mereka untuk berpikir kreatif serta menemukan solusi berkelanjutan terhadap masalah yang dihadapi selama proses pembelajaran (Wulandari & Agustika, 2020). PjBL yang terintegrasi dengan ESD juga dianggap sesuai karena menekankan pada kemampuan siswa untuk merencanakan pembelajaran dengan tujuan menghasilkan proyek atau produk yang nyata secara kritis, inovatif, kreatif, dan berkelanjutan. Penelitian yang dilakukan oleh Pranata et al (2021) mendukung bahwa penggunaan pembelajaran PjBL yang terintegrasi dengan ESD, khususnya melalui konsep zero waste dalam pengelolaan limbah organik rumah tangga, efektif dalam melatih siswa untuk mengadopsi gaya hidup yang berkelanjutan. Selain itu, penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa pendekatan ini secara positif mempengaruhi peningkatan pengetahuan dan keterampilan berkelanjutan siswa. Penelitian oleh Havita et al (2021) mendukung bahwa penerapan model PjBL dapat meningkatkan partisipasi aktif siswa selama pembelajaran dan juga membantu dalam mengembangkan keterampilan berpikir kreatif siswa.

Implementasi model PjBL-ESD dapat membantu mengembangkan keterampilan berpikir kreatif, yang merupakan salah satu keterampilan utama dalam abad ke-21 (Alahmad et al., 2021). Kemampuan berpikir kreatif sangat diperlukan untuk menghasilkan inovasi dalam pembelajaran siswa, yang membimbing mereka dalam menemukan solusi untuk berbagai masalah yang muncul selama proses pembelajaran (Ishlahul et al., 2023).

Solusi yang dapat dilakukan dari permasalahan akibat limbah sampah yang juga bertujuan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan kesadaran berkelanjutan siswa yaitu dengan membuat produk kreatif yang berkelanjutan. Produk kreatif berkelanjutan adalah inovasi atau karya kreatif yang tidak hanya mempertimbangkan aspek estetika dan fungsionalitasnya, tetapi juga memperhitungkan dampaknya terhadap keberlanjutan sosial, ekonomi, dan lingkungan (Begum et al., 2022; Setyaningrum et al., 2023). Produk kreatif

berkelanjutan memanfaatkan bahan-bahan ramah lingkungan, menggunakan proses produksi yang efisien energi.

Prinsip produk kreatif berkelanjutan juga dapat berkontribusi dalam mencapai tujuan SDGs (Chauhan et al., 2022; C. Chen, 2022; Eberle et al., 2022; Naderi et al., 2022). Khususnya dalam penelitian ini, kontribusi dapat diberikan pada aspek sosial dalam pencapaian tujuan ke-4 SDGs, yaitu pendidikan berkualitas. Dengan pendekatan pembelajaran ini, diharapkan dapat meningkatkan kualitas pribadi siswa melalui keterlibatan dalam praktik atau tindakan gaya hidup berkelanjutan dengan mengintegrasikan pembelajaran ESD ke dalam setiap konteks pembelajaran, terutama yang terkait dengan situasi kehidupan sehari-hari siswa. Dalam aspek lingkungan, tujuan ke-11 SDGs tentang kota dan pemukiman yang berkelanjutan juga menjadi fokus. Harapannya, siswa dapat lebih sensitif terhadap isu lingkungan di sekitar mereka dan dapat berperan aktif dalam menjaga lingkungan tempat tinggal mereka agar terhindar dari masalah seperti polusi dan limbah sampah. Pada aspek ekonomi, tujuan ke-12 SDGs tentang produksi dan konsumsi yang bertanggung jawab menjadi penting. Siswa dihadapkan dengan tantangan untuk merancang inovasi dari masalah lingkungan yang awalnya berdampak negatif menjadi solusi yang bernilai.

Setelah melakukan uji pendahuluan terhadap 30 sampel penelitian, ditemukan bahwa tingkat awal keterampilan berpikir kreatif dan kesadaran berkelanjutan siswa secara keseluruhan berada pada kategori rendah. Hasil tersebut menjadi alasan utama mengapa penelitian ini diperlukan, yaitu untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif, produk kreatif dan kesadaran berkelanjutan siswa. Oleh karena itu, penulis bermaksud melakukan penelitian dengan judul “Implementasi Model *Project Based Learning* (PjBL) dalam Konteks *Education Sustainable Development* (ESD) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif, Produk Kreatif dan *Sustainability Awareness* Siswa pada Materi Perubahan Lingkungan”.

PjBL yang terintegrasi dengan ESD merupakan kebaruan dalam penelitian ini karena pendekatan ini menggabungkan pembelajaran berbasis proyek dengan

prinsip-prinsip keberlanjutan yang holistik. Melalui PjBL terintegrasi ESD, siswa tidak hanya mendapatkan pengalaman belajar yang praktis dan relevan, tetapi juga memahami dan menerapkan konsep keberlanjutan dalam proyek-proyek siswa. Pendekatan ini menekankan pentingnya aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan, yang semuanya penting dalam membentuk pemahaman siswa tentang keberlanjutan. Selain itu, integrasi ESD dalam PjBL mendorong siswa untuk berpikir kritis, kreatif, dan inovatif dalam mencari solusi terhadap masalah lingkungan yang kompleks. Siswa juga didorong untuk menghasilkan produk kreatif yang relevan dan bermanfaat dalam mengatasi permasalahan yang dihadapi di lingkungan siswa. Dengan demikian, penelitian ini menawarkan pendekatan yang lebih komprehensif dan efektif dalam meningkatkan kesadaran lingkungan, keterampilan berpikir kreatif, dan kemampuan inovasi siswa, yang pada akhirnya dapat berkontribusi pada upaya pelestarian lingkungan secara global.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah yang menjadi fokus pada penelitian ini adalah “Bagaimanakah implementasi model *project based learning* (PjBL) dalam konteks *education sustainable development* (ESD) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif, produk kreatif dan *sustainability awareness* siswa pada materi perubahan lingkungan?”. Untuk mengarahkan penelitian, rumusan masalah dijabarkan ke dalam beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana keterlaksanaan implementasi PjBL dalam konteks ESD untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif, produk kreatif dan *sustainability awareness* siswa pada materi perubahan lingkungan?
2. Bagaimana peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa setelah implementasi PjBL dalam konteks ESD pada materi perubahan lingkungan?
3. Bagaimana profil *sustainability awareness* siswa setelah implementasi PjBL dalam konteks ESD pada materi perubahan lingkungan?
4. Bagaimana kemampuan siswa dalam membuat produk kreatif setelah implementasi PjBL dalam konteks ESD pada materi perubahan lingkungan?

Peri Irawan, 2024

IMPLEMENTASI MODEL PROJECT BASED LEARNING DALAM KONTEKS EDUCATION SUSTAINABLE DEVELOPMENT UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF, SUSTAINABILITY AWARENESS, DAN PRODUK KREATIF SISWA PADA MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

5. Bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran PjBL dalam konteks ESD pada materi perubahan lingkungan?
6. Bagaimana pengaruh implementasi model PjBL-ESD terhadap keterampilan berpikir kreatif, *sustainability awareness*, dan produk kreatif siswa secara bersama-sama?

C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih fokus dan terarah sehingga hasilnya sesuai dengan yang diharapkan, maka penelitian ini dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Implementasi model PjBL dalam konteks *Education for Sustainable Development* pada penelitian ini dibatasi dengan melakukan beberapa tahapan kegiatan yaitu: dimulai dengan pertanyaan, mendesain perencanaan produk, menyusun jadwal pembuatan, memonitor keaktifan dan perkembangan produk, menguji hasil dan evaluasi pengalaman belajar.
2. Keterampilan berpikir kreatif dibatasi dengan mengukur aspek kognitif dan produk kreatif siswa, dengan indikator-indikator berpikir kreatif oleh (Torrance, 1977) yaitu *fluency, flexibility, originality, elaboration*.
3. *Sustainability awareness* dibatasi dengan mengukur 3 tema meliputi berdasarkan indikator oleh (Atmaca et al., 2019): (1) *behaviour and attitude awareness* atau sikap peduli terhadap lingkungan; (2) *emotional awareness* atau kepedulian terhadap lingkungan secara emosi dan; (3) *sustainability practice awareness* kesadaran praktik berkelanjutan
4. Kemampuan membuat produk kreatif dibatasi pada indikator oleh (Besemer & Treffinger, 1981a) : kebaruan (*novelty*), resolusi (*resolution*), serta elaborasi dan sintesis (*elaboration and synthesis*).
5. Respon siswa diperoleh dengan melakukan wawancara semi terstruktur.

D. Tujuan Penelitian

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan model PjBL dalam konteks *Education for Sustainable Development* (ESD) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif, produk kreatif dan *sustainability*

awaerness siswa pada materi perubahan lingkungan. Adapun tujuan khusus penelitian ini di antaranya:

1. Memperoleh informasi terkait keterlaksanaan model PjBL dalam konteks ESD untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa dan profil *sustainability awaernes* pada materi perubahan lingkungan.
2. Menganalisis keterampilan berpikir kreatif dalam implementasi model PjBL dalam konteks ESD pada materi perubahan lingkungan.
3. Menganalisis *sustainability awareness* dalam implementasi model PjBL dalam konteks ESD pada materi perubahan lingkungan.
4. Menganalisis kemampuan membuat produk kreatif dalam implementasi model PjBL dalam konteks ESD pada materi perubahan lingkungan.
5. Menganalisis respon siswa terhadap pembelajaran PjBL dalam konteks ESD pada materi perubahan lingkungan.
6. Menganalisis pengaruh implementasi model PjBL-ESD terhadap keterampilan berpikir kreatif, *sustainability awareness*, dan produk kreatif siswa secara bersama-sama.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Bagi guru IPA, sebagai inovasi model pembelajaran yang dapat digunakan dalam mengajarkan materi IPA untuk memfasilitasi peningkatan keterampilan berpikir kreatif peserta didik dan meningkatkan *sustainability awareness* siswa.
2. Bagi peserta didik, sebagai sumber belajar yang untuk memfasilitasi peningkatan keterampilan berpikir kreatif dalam pembelajaran IPA dan meningkatkan *sustainability awareness* siswa.
3. Bagi peneliti selanjutnya, sebagai bahan perbandingan maupun rujukan bagi penelitian yang akan dilakukan di masa mendatang.