

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan fondasi strategis untuk membangun sumber daya manusia berkualitas di era globalisasi. Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003 menegaskan bahwa pendidikan tidak hanya mencerdaskan kehidupan bangsa, tetapi membentuk manusia beriman, berakhlak mulia, dan bertanggung jawab. Sejalan dengan dinamika global, pendidikan harus membentuk keterampilan berpikir kritis, kolaboratif, dan adaptif. Komitmen global terhadap pembangunan berkelanjutan diwujudkan melalui *Sustainable Development Goals (SDGs)*, yang di Indonesia diimplementasikan melalui Peraturan Presiden Nomor 59 Tahun 2017. Dalam bidang pendidikan, komitmen tersebut diwujudkan melalui *Education for Sustainable Development (ESD)* yang mengintegrasikan aspek lingkungan, sosial, dan ekonomi dalam membentuk generasi yang tidak hanya unggul secara kognitif, tetapi juga memiliki kesadaran kritis dan keterampilan keberlanjutan. Kurikulum Merdeka memberikan ruang strategis untuk penerapan *ESD* melalui pembelajaran interaktif, kontekstual, dan bermakna. Fleksibilitas ini memungkinkan pendidik memilih dan mengembangkan perangkat ajar sesuai dengan kebutuhan lokal dan karakteristik murid, sehingga pembelajaran lebih relevan dengan isu-isu keberlanjutan, terutama dalam pembelajaran biologi yang berkaitan dengan kehidupan.

Dalam konteks implementasi pembelajaran biologi yang relevan dengan isu keberlanjutan, perubahan paradigma pembelajaran tidak dapat dipisahkan dari karakteristik murid digital *native* yang lebih responsif terhadap pendekatan visual dan interaktif. Penggunaan internet dan media sosial oleh murid masih didominasi untuk hiburan dibandingkan sebagai sarana pembelajaran yang produktif (Nusatjasi dkk., 2025; Zahrah & Abidjulu, 2025). Meskipun lebih dari 65% sekolah mengadopsi inovasi digital, 70% murid masih belajar konvensional dan hanya 42% proses pembelajaran yang memanfaatkan media digital secara efektif (Ali dkk., 2024; Pakudu, 2024; Sembung, dkk., 2022). Idealnya, potensi digital murid perlu diarahkan menjadi aktivitas belajar bermakna melalui integrasi teknologi selaras kebutuhan pedagogis. Kesenjangan digital ini sejalan dengan temuan bahwa transformasi pembelajaran berbasis teknologi mampu meningkatkan efektivitas hingga 35% dan menciptakan lingkungan belajar lebih dinamis, menuntut inovasi media pembelajaran yang mengoptimalkan teknologi untuk pembelajaran produktif, bukan sekadar hiburan digital (Duha, 2024; Ikbal dkk., 2021; Lestari dkk., 2024; Sa'adah dkk., 2023).

Tantangan transformasi digital semakin kompleks dalam pembelajaran biologi karena materi yang bersifat kompleks, abstrak, dan kurang kontekstual. Selain itu, sebanyak 84% pendidik masih mengandalkan metode ceramah tanpa media interaktif sehingga biologi dipersepsikan sulit dan membosankan serta berdampak pada rendahnya minat belajar murid (Azizah & Alberida, 2021; Habib dkk., 2020; Jayawardana & Gita, 2020; Wiratama, 2023). Dalam konteks ESD, karakteristik *envisioning*, *critical thinking*, dan *participation in decision making* telah diterapkan, tetapi *partnership for change* dan *systemic thinking* belum

berkembang optimal karena pembelajaran masih berfokus pada aspek kognitif, kolaborasi antarmurid terbatas, dan tuntutan penyelesaian target materi. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa penguatan *ESD* memerlukan penerapan pembelajaran mendalam (*deep learning*) agar murid mampu memahami keterkaitan sistemik, merefleksikan pengalaman belajar, dan menginternalisasi nilai keberlanjutan. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran interaktif, kontekstual, dan berbasis teknologi yang mampu mengintegrasikan karakteristik *ESD* secara komprehensif sehingga dapat meningkatkan kesadaran keberlanjutan, keterampilan berpikir kritis, sikap, dan perilaku berkelanjutan murid (Magheest dkk., 2025; Mulyadiprana dkk., 2023; Priyadewi dkk., 2024).

Kondisi pembelajaran tergambar secara konkret di SMA Negeri 2 Singaraja berdasarkan studi pendahuluan melalui observasi dan wawancara dengan pendidik biologi. Pembelajaran masih didominasi media konvensional seperti buku paket, *LKPD*, dan *PowerPoint* statis, meskipun sekolah memiliki fasilitas teknologi dan internet yang memadai. Rendahnya pemanfaatan media digital disebabkan keterbatasan waktu pendidik untuk mengembangkannya, sehingga pembelajaran cenderung monoton dan interaksi kelas belum optimal. Media pembelajaran seharusnya bertransformasi menjadi digital interaktif yang mendorong keterlibatan aktif murid melalui penyediaan media *ready to use*, tidak membebani pendidik dan dapat langsung diimplementasikan untuk proses pembelajaran yang lebih dinamis dan bermakna. Kondisi ini memperkuat temuan bahwa meskipun infrastruktur memadai, kurangnya pelatihan pendidik dan keterbatasan waktu menjadi kendala utama, sehingga diperlukan media inovatif yang pedagogis sekaligus praktis (Haniko dkk., 2023; Mambu dkk., 2023; Nurmala dkk., 2021; Jannah dkk., 2023).

Temuan observasional diperkuat oleh kuesioner terhadap 70 murid yang menunjukkan berbagai permasalahan pembelajaran. Sebanyak 34,3% murid menilai media kurang menarik dan interaktif, 38,6% metode kurang bervariasi, 30% pembelajaran masih bergantung pada buku paket, dan 94,3% *PowerPoint* statis tanpa eksplorasi fitur interaktif. Akibatnya, 72% murid belum pernah mengikuti pembelajaran biologi dengan media interaktif dan 75,7% belum memahami kompleksitas materi maupun konsep pembangunan berkelanjutan. Paradoks muncul ketika seluruh murid memiliki *smartphone* yang boleh dibawa ke sekolah dan sekolah menyediakan internet, namun pemanfaatannya lebih dominan untuk hiburan dibanding pembelajaran. Padahal, 51,4% murid sangat setuju dan 47,1% menyatakan lebih termotivasi dan semangat belajar menggunakan media digital, menunjukkan potensi besar yang belum dimanfaatkan. Kondisi ini menegaskan perlunya optimalisasi infrastruktur melalui media digital interaktif yang mengintegrasikan *ESD* secara kontekstual untuk mendorong pembelajaran produktif, bermakna, dan berorientasi keberlanjutan, serta capaian nasional *SDGs* 62,5% dengan *SDGs* 4 tertinggal, sehingga transformasi melalui media inovatif berkelanjutan menjadi kebutuhan mendesak (Inayah dkk., 2023; Kusumaningrum dkk., 2022).

Di tengah permasalahan pembelajaran biologi yang konvensional dan *ESD* belum optimal, materi ekosistem menunjukkan potensi besar. Berdasarkan studi pendahuluan di SMAN 2 Singaraja, antusiasme murid terhadap materi ini mencapai 97,1% karena relevansinya dengan kehidupan sehari-hari. Namun, pembelajaran konvensional dan belum didukung media digital untuk pemahaman visual dan kolaboratif, sehingga potensi besar tersebut belum dapat dioptimalkan. Antusiasme

seharusnya dioptimalkan dengan integrasi *ESD* menarik, kontekstual, interaktif melalui platform teknologi, sejalan dengan karakteristik materi yang membutuhkan pemahaman konseptual mendalam tentang aliran energi, siklus materi, visualisasi biotik abiotik, dan analisis isu lingkungan seperti keseimbangan ekosistem. Karakteristik ini menjadikan materi ekosistem ideal untuk pembelajaran interaktif berbasis teknologi berkelanjutan (Hamdani dkk., 2025; Hasani dkk., 2025; Yoseptry dkk., 2025).

Meskipun data empiris menunjukkan urgensi transformasi pembelajaran biologi berbasis teknologi *ESD*, namun analisis penelitian terdahulu mengungkap kesenjangan dalam media pembelajaran. Salah satunya kesenjangan tersebut adalah penggunaan *canva* untuk membuat media yang digunakan masih statis, belum interaktif untuk materi ekosistem yang butuh pemahaman mendalam, visualisasi, dan partisipasi aktif. Keterbatasan pengembangan media interaktif *canva* yang dirancang untuk memfasilitasi nilai *ESD*, khususnya *karakteristik partnership for change* dan *systemic thinking* merupakan kelemahan utama yang perlu mendapat perhatian (Maulida dkk., 2022; Rahmawati dkk., 2024).

Kesenjangan ini diperparah oleh beberapa faktor. Pertama, penggunaan media pembelajaran digital interaktif oleh pendidik masih terbatas. Kedua, antusiasme tinggi murid terhadap teknologi belum diarahkan secara optimal. Ketiga, media digital yang tersedia belum mampu menjawab kebutuhan pembelajaran biologi secara menyeluruh dari aspek interaktivitas, visualisasi, dan keterkaitan kontekstual dengan nilai keberlanjutan (Cahyani & Bahri, 2024; Hakim, 2023; Putri dkk., 2024; Rose dkk., 2024).

Media pembelajaran berbasis digital khususnya *canva* seharusnya dikembangkan agar menarik secara visual, interaktif pedagogis, kontekstual dengan materi ekosistem, serta mengintegrasikan *ESD* komprehensif, dan adaptif terhadap keterbatasan waktu dan kompetensi pendidik melalui penyediaan media *ready to use* dengan panduan sistematis. Kesenjangan ini bersinergi dengan temuan bahwa ketidakseimbangan antara pesatnya kemajuan teknologi dan minimnya media yang sesuai dengan kompleksitas pembelajaran biologi berorientasi *ESD* menuntut adanya celah yang perlu dijembatani. Kajian-kajian sebelumnya umumnya masih berfokus pada pemanfaatan *canva* sebagai media pembelajaran, sedangkan pengintegrasian seluruh fitur interaktif *canva* secara koheren dengan orientasi *ESD* pada materi ekosistem yang terhubung dengan lingkungan lokal dan sumber belajar berbasis *website* masih relatif terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini diarahkan untuk mengembangkan media pembelajaran yang transformatif, komprehensif, praktis, serta mampu menjawab tantangan pembelajaran yang telah teridentifikasi di lapangan (Bestari dkk., 2022; Febrianti dkk., 2022; Hulu, 2023; Listyawan dkk., 2023; Puspitasari dkk., 2025).

Dalam menjembatani kesenjangan penelitian dan merespons permasalahan pembelajaran, *canva* menawarkan solusi dengan presentasi interaktif, video, animasi, kuis dan game, serta elemen partisipatif yang kontekstual serta menarik. Keunggulan *canva* seperti akses mudah, antarmuka ramah, fleksibilitas, dan versi gratis kaya fitur cocok untuk sekolah dengan keterbatasan sumber daya (Pratama dkk., 2023; Yuliana dkk., 2023). Namun, pemanfaatan *canva* di sekolah masih terbatas pada *LKPD* dan visual statis belum interaktif dengan terintegrasi *ESD*. *Canva* seharusnya dimanfaatkan sistematis sebagai media digital interaktif, adaptif

terhadap digital *native*, kebutuhan *ready to use*, kompleksitas biologi, dan pembelajaran abad ke-21 berkelanjutan. Potensi ini meningkatkan pemahaman murid hingga 35%, namun penelitian sebelumnya masih didominasi oleh pengembangan media pada mata pelajaran selain biologi atau pada media yang belum mengoptimalkan fitur interaktif *canva*. Akibatnya, media tersebut belum sepenuhnya mendukung visualisasi konsep biologi yang kompleks, simulasi proses yang dinamis, serta integrasi *ESD*, menunjukkan peluang besar untuk pengembangan komprehensif dan transformatif dalam sains yang mampu menjawab seluruh permasalahan pembelajaran yang telah teridentifikasi (Heny, dkk., 2023; Kusmaniar dkk., 2023; Rahmah dkk., 2025; Siswoyo dkk., 2025).

Berdasarkan temuan, akar permasalahan adalah rendahnya daya tarik, interaktivitas, dan variasi media digital, membuat pembelajaran monoton dan kurang mendorong keterlibatan murid. Ketidaksesuaian dengan murid digital *native* menghambat pembelajaran bermakna berkelanjutan, diperburuk *ESD* belum terintegrasi menarik kontekstual, padahal *ESD* butuh kesadaran kritis, kolaborasi, pemahaman sistemik. Minim inovasi media menghambat tujuan, menurunkan motivasi, partisipasi, tercermin KKTP belum maksimal, pemahaman keberlanjutan rendah. Pengembangan media interaktif *canva* interaktif *ESD* pada ekosistem mendesak untuk menjawab kompleksitas pembelajaran abad ke-21 yang adaptif, kontekstual, dan berbasis teknologi, sejalan dengan Kurikulum Merdeka yang mengintegrasikan nilai keberlanjutan. Urgensi ini didasarkan pada relevansi kebijakan Kurikulum Merdeka dan capaian *SDGs*, kebutuhan praktis pendidik akan media yang bersifat *ready to use*, serta potensi pedagogis untuk menjembatani antusiasme 97,1% murid terhadap materi ekosistem dan 98% murid yang lebih

bersemangat belajar dengan media digital. Dengan demikian, penelitian ini secara transformatif mengembangkan *canva* dari alat desain visual menjadi media pembelajaran interaktif, kolaboratif, dan berorientasi keberlanjutan (Aryana, 2019; Novitasari & Pratiwi, 2023; Prasetya & Nurhadi, 2020; Wulandari, dkk., 2020)

Berdasarkan analisis kondisi *existing* dan potensi dengan penelitian sebelumnya yang hanya memanfaatkan *canva* statis tanpa fitur interaktif, fokus non ilmiah, belum integrasi karakteristik *ESD* secara penuh sebagai kelemahan utama. Sementara itu, pembelajaran biologi menuntut media transformatif untuk pemahaman mendalam dan kesadaran keberlanjutan melalui pembelajaran digital interaktif yang koheren. Penelitian ini menghadirkan kebaruan utama pengembangan media interaktif *canva* khusus materi ekosistem dengan pendekatan komprehensif, sinergi fitur interaktif seperti presentasi dinamis, video instruksional, animasi, kuis dan game, elemen kolaboratif dalam sistem koheren saling terhubung (Prayoga, dkk., 2022; Sari & Rasyidah, 2025; Ovilya, dkk., 2025).

Inovasi ini mengimplementasikan konsep *ESD* melalui simulasi *envisioning*, pemecahan permasalahan dan kuis *critical thinking*, aktivitas interaktif *participation in decision making*, ruang kolaborasi digital *partnership for change*, visualisasi sistemik *systemic thinking*. Pembelajaran diperkaya konteks lokal dan sumber eksternal relevan bermakna, melampaui visualisasi jadi paradigma baru platform sebagai media pembelajaran interaktif transformatif. Penelitian transformasi *canva* dari statis ke media mendukung pemahaman mendalam kesadaran keberlanjutan, model adaptif terhadap keterbatasan infrastruktur dan waktu pendidik melalui fitur *canva* yang mudah, ramah, gratis, panduan praktis

sehingga aplikatif berkelanjutan di berbagai kondisi sekolah (Irmadani, 2024; Maulida dkk., 2022; Putri dkk., 2024).

Berdasarkan fakta-fakta yang ditemukan di lapangan dinyatakan bahwa, penelitian ini difokuskan pada pengembangan media pembelajaran digital interaktif *canva* yang berorientasi *Education for Sustainable Development (ESD)* pada materi ekosistem di X SMA. Fitur *canva* dimanfaatkan secara terpadu melalui presentasi interaktif, video instruksional, animasi dinamis, kuis dan game, serta elemen kolaboratif yang dikontekstualkan dengan lingkungan lokal serta didukung permasalahan lingkungan sekitar dan sumber *website* relevan. Media dirancang selaras dengan Kurikulum Merdeka, bersifat *ready to use*, diakses *online*, dan dilengkapi panduan sistematis untuk memudahkan pendidik. Dengan dukungan kelayakan teknis, kebijakan, ekonomis, dan akademis, penelitian ini diharapkan dapat merespons urgensi pembelajaran yang menuntut media pembelajaran adaptif, kontekstual, dan berbasis teknologi. Penelitian ini berpotensi menghasilkan media pembelajaran yang valid dan praktis, sehingga pengembangannya berkontribusi pada pencapaian *SDGs 4* (empat) serta pemenuhan tuntutan pembelajaran abad ke-21.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan Latar Belakang yang telah diuraikan, dapat diidentifikasi masalah penelitian sebagai berikut.

1. Belum optimalnya orientasi *Education for Sustainable Development (ESD)* dalam pembelajaran Biologi, hal ini krusial karena *ESD* berperan membentuk kesadaran ekologis dan tanggung jawab keberlanjutan lingkungan. Permasalahan tersebut berdasarkan data kuesioner menunjukkan 75,7% murid

belum sepenuhnya mengetahui konsep Pendidikan untuk Pembangunan Berkelanjutan, padahal 97,1% murid memiliki antusiasme tinggi terhadap pembelajaran berkelanjutan yang relevan dengan kehidupan sehari-hari.

2. Rendahnya pemanfaatan *smartphone* untuk pembelajaran meskipun seluruh murid memiliki perangkat. Data menunjukkan bahwa 100% murid memiliki *smartphone* dan sekolah menyediakan jaringan internet yang baik, namun 68,6% menggunakannya untuk media sosial, 14,3% untuk bermain game, dan hanya 15% untuk pembelajaran online, sehingga terjadi kesenjangan antara potensi teknologi dengan implementasinya dalam konteks pendidikan. Oleh karena itu, diperlukan strategi pembelajaran yang mengalihkan fungsi *smartphone* menjadi alat pembelajaran efektif.
3. Pembelajaran konvensional hingga saat ini masih mendominasi praktik pendidikan melalui penggunaan media pembelajaran statis yang dinilai belum mampu merespons tuntutan kebutuhan pembelajaran kontemporer secara optimal. Data kuesioner menunjukkan 94,3% pembelajaran didominasi *PowerPoint* statis tanpa elemen interaktif, sementara 30% murid hanya mengandalkan buku paket dan *LKPD* sebagai sumber belajar utama. Keterbatasan ini menyebabkan pembelajaran tidak mampu menghadirkan pengalaman belajar yang dinamis, visual, dan kontekstual sebagaimana dibutuhkan murid generasi digital.
4. Metode pembelajaran yang kurang bervariasi dan *teacher-centered* yang membatasi keterlibatan aktif murid. Permasalahan tersebut berdasarkan data kuesioner menunjukkan 38,6% murid menganggap metode pembelajaran kurang bervariasi, dan hasil wawancara dengan pendidik biologi

mengungkapkan pembelajaran masih didominasi ceramah karena dianggap lebih efisien dan mudah diimplementasikan. Situasi ini diperparah sistem *full day school* yang memicu kejenuhan pada jam-jam akhir pembelajaran, sehingga urgensi menghadirkan metode variatif dan *student-centered* menjadi mendesak.

5. Media dan bahan ajar kurang menarik dan interaktif yang berdampak pada motivasi dan keterlibatan murid. Permasalahan tersebut berdasarkan data kuesioner menunjukkan 34,3% murid menganggap media kurang menarik dan 41,4% belum mengetahui media pembelajaran interaktif. Hasil wawancara dengan pendidik memperkuat bahwa kurangnya variasi media diidentifikasi sebagai faktor utama rendahnya pencapaian KKTP, sehingga pembelajaran menjadi monoton dan tidak mengoptimalkan partisipasi aktif murid.
6. Materi ekosistem bersifat kompleks dan abstrak yang memerlukan dukungan visualisasi untuk pemahaman mendalam. Permasalahan tersebut berdasarkan data kuesioner menunjukkan 75,7% murid belum sepenuhnya memahami materi ekosistem. Hasil wawancara mengungkapkan pencapaian KKTP hanya 75 bahkan memerlukan remedial karena aktivitas pembelajaran terbatas pada eksplorasi lingkungan tanpa dukungan media visual dan interaktif yang menjelaskan hubungan antarkomponen ekosistem secara komprehensif.
7. Keterbatasan inovasi serta pengembangan media pembelajaran Biologi yang belum selaras dengan karakteristik murid kelas X sebagai generasi digital native yang sedang berada pada masa transisi menjadi salah satu permasalahan dalam proses pembelajaran. Data kuesioner menunjukkan bahwa 51,4% murid lebih antusias menggunakan media digital interaktif dan menyatakan minat

terhadap platform modern seperti *canva*. Temuan ini mengindikasikan adanya respons positif murid terhadap pemanfaatan teknologi. Namun, kurangnya pengembangan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik murid dan tuntutan pembelajaran abad ke-21 menyebabkan proses pembelajaran yang menarik, partisipatif, dan bermakna belum dapat terwujud secara optimal.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dipaparkan, penelitian ini dibatasi pada pengembangan media pembelajaran digital interaktif *canva* berorientasi *Education for Sustainable Development (ESD)* pada materi ekosistem kelas X SMA, dengan mempertimbangkan bahwa penyajian materi selama ini masih didominasi media statis dan minim interaktivitas sehingga belum selaras dengan karakteristik generasi digital *native*, materi ekosistem yang kompleks dan abstrak sehingga membutuhkan visualisasi kontekstual, serta belum optimalnya integrasi nilai-nilai *ESD* dalam pembelajaran biologi padahal materi ekosistem erat kaitannya dengan isu keberlanjutan lingkungan. Media yang dikembangkan dirancang untuk menyajikan konsep ekosistem melalui elemen visual, video, dan aktivitas interaktif yang memuat permasalahan lingkungan, sehingga murid tidak hanya memahami konsep secara mendalam, tetapi juga membangun kesadaran terhadap keberlanjutan. Selain itu, penelitian dibatasi dengan tidak mengukur efektivitas media secara bersamaan, penelitian ini secara khusus difokuskan pada pengembangan media pembelajaran digital interaktif *canva* berorientasi *ESD* pada materi ekosistem kelas X SMA yang valid dan praktis.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu sebagai berikut.

1. Bagaimanakah rancang bangun media pembelajaran interaktif *canva* pada materi ekosistem berorientasi *Education for Sustainable Development (ESD)* di kelas X?
2. Bagaimanakah validitas dari media pembelajaran interaktif *canva* pada materi ekosistem berorientasi *Education for Sustainable Development (ESD)* di kelas X?
3. Bagaimanakah kepraktisan dari media pembelajaran interaktif *canva* pada materi ekosistem berorientasi *Education for Sustainable Development (ESD)* di kelas X?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dilaksanakan penelitian ini dibedakan menjadi dua dengan penjelasan sebagai berikut.

1. Tujuan Umum

Tujuan umum dilaksanakannya pengembangan media ini adalah menghasilkan produk media pembelajaran interaktif *canva* pada materi ekosistem yang berorientasi *Education for Sustainable Development (ESD)* di kelas X yang valid dan praktis digunakan dalam pembelajaran.

2. Tujuan Khusus

Tujuan khusus dalam penelitian pengembangan dapat diuraikan sebagai berikut.

- a. Menghasilkan rancang bangun media pembelajaran interaktif *canva* pada materi ekosistem berorientasi *Education for Sustainable Development (ESD)* di kelas X.
- b. Menganalisis validitas media pembelajaran interaktif *canva* pada materi ekosistem berorientasi *Education for Sustainable Development (ESD)* di kelas X.
- c. Menganalisis kepraktisan media pembelajaran interaktif *canva* pada materi ekosistem berorientasi *Education for Sustainable Development (ESD)* di kelas X.

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat secara teoritis dan praktis sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Menambah khazanah dan sebagai pedoman bagi para pendidik dalam pengembangan media pembelajaran.
- b. Sebagai sumber informasi sehingga mampu memperluas ilmu pengetahuan bagi peneliti lainnya yang ingin melakukan penelitian pengembangan serupa.

2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Bagi pendidik dapat diterapkan media interaktif dalam proses pembelajaran sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien.

- b. Bagi murid dapat diterapkan dalam proses pembelajaran untuk media bantu sekaligus menambah ketertarikan dalam proses pembelajaran.
- c. Bagi sekolah dapat diterapkan dalam proses pembelajaran khususnya untuk menyediakan media pembelajaran yang menarik di sekolah sesuai dengan perkembangan teknologi.

1.7 Spesifikasi Produk

Spesifikasi produk yang diharapkan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Produk pengembangan dalam penelitian ini berupa media pembelajaran digital interaktif berbasis *canva* yang berorientasi pada *Education for Sustainable Development (ESD)* untuk materi ekosistem kelas X SMA. Pengembangan media memanfaatkan berbagai fitur *canva* untuk menciptakan pengalaman belajar yang interaktif, dinamis, dan mudah diakses dan mendukung tercapainya tujuan *SDGs* Indonesia khususnya pendidikan berkualitas, sehingga murid tidak hanya memahami konsep ekosistem tetapi juga menumbuhkan kesadaran ekologis dan tanggung jawab terhadap keberlanjutan lingkungan.
2. Media pembelajaran ini dirancang dengan struktur konten yang sistematis dari awal hingga akhir untuk mendukung implementasi *Education for Sustainable Development (ESD)*. Konten pada media dilengkapi tombol navigasi meliputi slide depan, menu yang terdiri atas petunjuk penggunaan, CP dan TP, materi, evaluasi dan refleksi, daftar pustaka, serta profil pengembang. Seluruh konten mengikuti alur pembelajaran *ESD* yaitu *Know, Feel, Think, Action* yang memungkinkan murid belajar aktif dalam memahami, mengamati, merasakan

urgensi permasalahan lingkungan, berpikir kritis, dan merancang hingga aksi nyata sederhana untuk menjaga keseimbangan ekosistem. Keunggulan media ini terletak pada kemudahan penggunaan melalui navigasi intuitif, komponen pembelajaran yang variatif sesuai gaya belajar visual, auditori, kinestetik, serta sistem evaluasi atau refleksi dengan umpan balik langsung untuk memperkuat pemahaman murid secara komprehensif. Selain itu, media ini memungkinkan murid menyesuaikan kecepatan belajar masing-masing, karena dapat diakses secara mandiri dan dipelajari kembali sesuai kebutuhan, sehingga mendukung perbedaan kemampuan dan gaya belajar murid.

3. Keseluruhan konten didukung oleh kolaborasi multimedia harmonis berupa teks, gambar, audio, video, animasi, dan *hyperlink* navigasi yang disajikan dengan tampilan visual menarik, dinamis, estetika, *user-friendly*, dan responsif. Media juga terintegrasi dengan platform eksternal seperti *liveworksheet*, *padlet*, dan *google form*. Berbagai fitur dan aktivitas disediakan dalam satu ruang interaktif agar dapat berinteraksi secara langsung melalui tombol atau ikon yang dapat ditekan atau diklik oleh murid, sehingga memudahkan navigasi, meningkatkan keterlibatan belajar, dan membuat alur pembelajaran lebih efisien. Penyajian aktivitas yang variatif dan interaktif juga membantu menjaga minat belajar murid dan mencegah kebosanan dalam mempelajari materi ekosistem.
4. Media pembelajaran yang berorientasi *ESD*, memungkinkan murid belajar aktif melalui observasi sekitar untuk menumbuhkan pemahaman konsep ekosistem, kesadaran ekologis, keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kolaborasi, baik dalam pembelajaran secara individu maupun

kelompok. Fleksibilitas ini memungkinkan media digunakan dalam berbagai skenario pembelajaran, baik di dalam kelas maupun di luar kelas, sesuai dengan kebutuhan pendidik dan murid.

5. Media pembelajaran interaktif *canva* yang dipublikasikan dalam format *website* sehingga dapat diakses secara online oleh murid melalui tautan (*link*) kapanpun dan dimanapun melalui berbagai perangkat seperti *handphone*, tablet, laptop, dan komputer tanpa perlu mengunduh aplikasi tambahan maupun menggunakan ruang penyimpanan yang besar. Media ini bersifat praktis, fleksibel, dan mudah dibagikan berulang kali tanpa mengurangi standar kualitas kontennya. Karakteristik tersebut memungkinkan media pembelajaran ini mendukung proses pembelajaran yang berkelanjutan, adaptif terhadap kebutuhan murid, serta efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran ekosistem berorientasi *ESD*.

1.8 Pentingnya Pengembangan

Pentingnya pengembangan dari produk yang dikembangkan berupa media pembelajaran interaktif *canva* pada materi ekosistem berorientasi *Education for Sustainable Development (ESD)* di kelas X adalah sebagai berikut.

1. Berdasarkan hasil studi pendahuluan ditemukan bahwa: (a) belum optimalnya inovasi dan pengembangan media pembelajaran digital interaktif meskipun infrastruktur teknologi memadai, (b) belum optimalnya integrasi orientasi *ESD* dalam pembelajaran yang berdampak pada minimnya pemahaman murid terhadap konsep keberlanjutan, dan (c) terdapat murid belum memenuhi standar KKTP yang menunjukkan adanya kesulitan pemahaman konsep kompleks dan abstrak. Pengembangan media ini menjadi penting karena

mampu menjawab kebutuhan mendesak akan media pembelajaran yang tidak hanya menarik dan interaktif, tetapi juga mengintegrasikan nilai-nilai keberlanjutan lingkungan melalui pendekatan *ESD*.

2. Melalui pengembangan ini, murid difasilitasi untuk belajar mandiri dengan akses online yang fleksibel, visualisasi dinamis yang membantu pemahaman konsep ekosistem secara mendalam, serta aktivitas interaktif yang mengaitkan konsep teoretis dengan konteks nyata dan isu lingkungan aktual. Apabila orientasi *ESD* tidak diintegrasikan secara optimal dalam pembelajaran, murid berpotensi mengalami kesulitan dalam mengaitkan konsep teoretis dengan realitas lingkungan, sehingga berdampak pada rendahnya kemampuan mereka dalam menerapkan pengetahuan untuk pemecahan masalah lingkungan secara berkelanjutan. Pengembangan media ini diharapkan dapat membentuk murid yang tidak hanya memahami konsep ekosistem secara komprehensif, tetapi juga memiliki kepekaan tinggi terhadap isu lingkungan dan mampu mengambil aksi nyata untuk mendukung keberlanjutan lingkungan sesuai dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21 dan target *Sustainable Development Goals*.

1.9 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Asumsi dan keterbatasan pengembangan media ini sebagai berikut.

1. Asumsi Pengembangan

Pengembangan media pembelajaran interaktif *canva* pada materi ekosistem berorientasi *Education for Sustainable Development (ESD)* di kelas X SMA didasari oleh beberapa asumsi sebagai berikut.

- a. Produk yang dikembangkan berupa media pembelajaran interaktif pada materi ekosistem didasarkan pada kebutuhan murid. Diasumsikan demikian, karena:

(1) materi ekosistem yang digunakan sudah disesuaikan dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran fase E kurikulum merdeka, (2) murid generasi digital native lebih responsif terhadap pembelajaran visual dan interaktif dibandingkan metode ceramah konvensional, sehingga media ini dapat menyesuaikan dengan gaya belajar mereka, (3) tampilan visual media pembelajaran yang menarik dengan materi yang disusun secara terstruktur, dan dekat dengan kehidupan sehari-hari sehingga memahami konsep dengan mudah, (4) produk yang diakses secara fleksibel menggunakan perangkat elektronik yang dapat mendukung pembelajaran secara mandiri maupun berkelompok.

- b. Media pembelajaran interaktif yang dikembangkan disebarkan kepada murid dan pengajar sehingga dapat diakses dengan mudah. Diasumsikan demikian, karena: (1) mayoritas murid dan pendidik telah mengenal serta menggunakan perangkat digital, sehingga hambatan adaptasi penggunaan relatif kecil, (2) kebijakan sekolah yang tidak melarang penggunaan perangkat elektronik dalam proses pembelajaran di kelas selama digunakan untuk keperluan edukatif, (3) fleksibilitas penggunaan *online* dan fitur gratis yang kaya sehingga menjadikannya alat yang inklusif dan praktis untuk diimplementasikan dalam berbagai kondisi sekolah, termasuk yang memiliki keterbatasan infrastruktur teknologi, (4) *platform canva* memiliki antarmuka yang sederhana dan ramah pengguna, memungkinkan pendidik dan murid menggunakannya tanpa pelatihan teknis yang rumit.

2. Keterbatasan Pengembangan

Keterbatasan pengembangan dalam penelitian ini yakni sebagai berikut.

- a. Media pembelajaran interaktif *canva* yang berorientasi *Education for Sustainable Development (ESD)* yang telah dibuat hanya pada topik ekosistem kelas X saja. Keterbatasan tersebut disebabkan oleh: (1) keterbatasan waktu dan sumber daya penelitian tidak memungkinkan untuk mengembangkan materi pada topik lain, sehingga mengharuskan fokus pada satu topik spesifik untuk memastikan kedalaman dan kualitas pengembangan media pembelajaran yang optimal dan terstruktur, (2) tujuan penelitian adalah menghasilkan model pengembangan yang spesifik sehingga kualitas produk dapat diuji secara mendalam pada satu topik terlebih dahulu.
- b. Uji yang dilakukan untuk mengetahui kualitas produk pada penelitian ini adalah uji validitas dan uji kepraktisan semata, sedangkan uji efektivitas tidak dilakukan. Keterbatasan tersebut disebabkan oleh: (1) penelitian difokuskan pada tahap pengembangan dan uji kelayakan awal produk, (2) waktu penelitian yang terbatas tidak memungkinkan pengujian efektivitas jangka panjang, (3) Pengujian efektivitas memerlukan desain eksperimen terpisah dengan sampel yang lebih luas, yang berada di luar cakupan penelitian ini.

1.10 Definisi Istilah

Batas definisi istilah yang digunakan dari penelitian pengembangan ini yakni sebagai berikut.

1. Media pembelajaran interaktif merupakan alat bantu yang dirancang untuk meningkatkan pemahaman murid melalui penyampaian materi ajar dengan cara yang lebih menarik dan melibatkan. Media ini mencakup berbagai jenis format, seperti tulisan, gambar, animasi, video, audio, dan bahkan video dan *game*, yang memungkinkan murid untuk berinteraksi secara aktif dengan

konten pembelajaran. Dalam konteks ini, media pembelajaran interaktif tidak hanya menyajikan informasi secara pasif, tetapi juga menyediakan fitur-fitur yang memungkinkan terjadinya komunikasi dua arah antara murid dan materi, seperti kuis, tombol navigasi, dan aktivitas refleksi. Dengan demikian, murid dapat memilih alur belajar sendiri, mengerjakan latihan, memberikan respon, dan mendapatkan umpan balik langsung dalam satu *platform*. Hal ini bertujuan untuk mengurangi kebosanan dan meningkatkan keterlibatan dan pemahaman murid secara lebih mendalam, sehingga mereka dapat mengeksplorasi konten yang tersedia dengan cara yang lebih menyenangkan serta efektif.

2. Aplikasi *canva* merupakan desain grafis daring yang digunakan sebagai alat utama pembuatan dan pengembangan, khususnya versi *canva education* yang menyediakan berbagai fitur untuk membuat konten visual dan interaktif secara mudah dan estetis. *Platform* ini menawarkan template presentasi interaktif, elemen multimedia (teks, gambar, audio, video), animasi sederhana, tombol navigasi, dan *hyperlink* yang dapat dikemas secara menarik tanpa memerlukan keahlian desain tingkat lanjut. Penggunaan *canva* memungkinkan penyusunan media pembelajaran dalam format rasio presentasi digital yang dapat dipublikasikan dalam bentuk tampilan *website (website view)*, sehingga murid dapat mengaksesnya langsung melalui perangkat digital tanpa perlu mengunduh *file* atau menginstal aplikasi tambahan, sehingga murid dapat mengaksesnya dengan mudah melalui berbagai perangkat digital kapan saja dan di mana saja, menjadikan pembelajaran lebih fleksibel dan mudah diakses.
3. *Education for Sustainable Development (ESD)* atau pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan merupakan konsep integratif yang

menggabungkan dua elemen fundamental pendidikan dengan pembangunan berkelanjutan untuk menciptakan masa depan yang lebih baik. Pendidikan sebagai usaha sadar dan terencana bertujuan mengembangkan potensi murid secara optimal meliputi aspek spiritual, kepribadian, kecerdasan, dan keterampilan yang diperlukan untuk kemajuan diri dan masyarakat. Pembangunan berkelanjutan sendiri merupakan upaya memenuhi kebutuhan generasi saat ini tanpa mengorbankan kemampuan generasi mendatang dengan menyeimbangkan aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan. Dalam konteks abad 21, *ESD* mengintegrasikan nilai dan praktik pembangunan berkelanjutan ke dalam proses pembelajaran sehingga murid tidak hanya memahami permasalahan lingkungan secara konseptual tetapi juga mampu berpikir kritis dan mengambil tindakan nyata. Melalui pendekatan ini, *ESD* berfungsi membentuk kesadaran, sikap peduli lingkungan, dan kemampuan murid dalam mengambil keputusan bertanggung jawab untuk kelestarian planet bumi dan kesejahteraan generasi masa depan.

