

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kini, dunia telah memasuki Era revolusi industri generasi 4.0 yang ditandai dengan peningkatan kecerdasan buatan, konektivitas, dan perkembangan sistem digital. Revolusi Industri 4.0 telah membawa dampak yang signifikan di hampir semua bidang kehidupan manusia, termasuk di bidang pendidikan. Revolusi Industri 4.0 sendiri ditandai dengan perkembangan teknologi digital yang sangat pesat, seperti kecerdasan buatan, robotika, big data, dan *internet of things*. Di dunia pendidikan, Revolusi Industri 4.0 memberikan peluang dan tantangan yang perlu dihadapi.

Salah satu dampak positif dari Revolusi Industri 4.0 di dunia pendidikan adalah adanya kemajuan teknologi yang memungkinkan penggunaan media pembelajaran yang lebih interaktif dan inovatif. Guru dan siswa dapat memanfaatkan berbagai aplikasi, platform *e-learning*, dan media pembelajaran digital lainnya untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran. Selain itu, teknologi juga memungkinkan adanya pembelajaran jarak jauh, yang memungkinkan siswa belajar dari mana saja dan kapan saja.

Effendi & Wahidy (2019) mencatat bahwa saat ini teknologi memiliki peran yang sangat penting dalam pendidikan, salah satunya adalah munculnya media elektronik sebagai sumber belajar selain guru. Perkembangan teknologi ini memungkinkan siswa untuk belajar tidak hanya di dalam kelas, tetapi juga memungkinkan siswa untuk mengakses sumber belajar dari mana saja selama ada sinyal internet yang tersedia di daerah tersebut.

Dalam konteks ini, salah satu perkembangan teknologi komunikasi yang berkembang pesat adalah *smartphone*, atau disebut juga dengan gawai (Novitasari, 2019). Penggunaan gawai di Indonesia semakin meningkat dari hari ke hari. Pada tahun 2001, hanya ada setengah juta konsumen internet di Indonesia. Saat ini, jumlah konsumen internet telah meningkat sekitar 45 juta,

dimana sekitar 9 juta di antaranya menggunakan *smartphone* untuk mengakses internet. Hal ini disebabkan oleh harga *smartphone* yang semakin terjangkau dan mudah didapatkan di Indonesia (Hudaya, 2018).

Menurut Suhana (2018), penggunaan gawai di Indonesia cukup tinggi terutama di kalangan pelajar mencapai 98%, dan di kalangan remaja mencapai 79,5%. Selain itu, Sari (2016) menyatakan bahwa sekitar 15,3% siswa usia 5-17 tahun di Indonesia pernah menggunakan internet dalam tiga bulan terakhir. Penggunaan gawai yang terhubung dengan internet dapat membantu siswa dalam mencari informasi tambahan mengenai materi pelajaran yang tidak terdapat dalam buku bacaan (Handayani & Octaviani, 2021).

Namun berdasarkan penelitian pendahulu mengenai penggunaan gawai di kalangan peserta didik kota Bandung yang telah dilakukan oleh peneliti terhadap 118 responden, didapatkan data bahwa 65,7% responden lebih sering menggunakan gawainya untuk membuka sosial media dengan durasi 1 sampai 5 jam per hari untuk mengakses konten berupa hiburan. Hal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan gawai di kalangan pelajar kota Bandung belum sepenuhnya dimanfaatkan untuk menunjang proses pembelajaran. Padahal paradigma pendidikan abad 21 menekankan pada penggunaan teknologi dalam pembelajaran, termasuk penggunaan internet. Internet memberikan akses tak terbatas ke informasi dan sumber daya pembelajaran yang dapat mendukung siswa dalam memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru. Menurut Indarta *et al.* (2021), model pembelajaran pada era ke-21 akan lebih mengandalkan teknologi internet untuk mendukung proses belajar mengajar. Dalam model pembelajaran tersebut, siswa akan diharapkan untuk lebih aktif dan mandiri dalam mengembangkan keterampilan 4C.

Keterampilan 4C adalah keterampilan yang dianggap penting untuk dimiliki oleh siswa di era digital dan informasi saat ini. Keterampilan 4C terdiri dari *Critical Thinking* (berpikir kritis), *Creativity* (kreativitas), *Communication* (komunikasi), dan *Collaboration* (kolaborasi). Salah satu keterampilan yang dibutuhkan pada abad 21 adalah keterampilan berpikir

Elsa Dwi Melia Wardoyo, 2023

PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS PERSONAL DIGITAL INQUIRY TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KOLABORASI SISWA SMA PADA MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI

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

Kritis dan kolaborasi. Namun berdasarkan Hasil Tes PISA 2018 yang dilaksanakan oleh Organisasi Kerja Sama dan Pembangunan Ekonomi (OECD) menunjukkan bahwa skor rata-rata siswa Indonesia pada literasi membaca, matematika, dan sains masih di bawah rata-rata OECD. Ini menunjukkan bahwa siswa di Indonesia masih perlu meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka. Bukan hanya itu, Menurut studi yang dilakukan oleh UNESCO pada tahun 2017, siswa SMA di Indonesia belum sepenuhnya mampu melakukan kolaborasi dalam belajar dan bekerja. Hal ini dikarenakan kurangnya kesempatan untuk berinteraksi dan berkolaborasi dengan teman sebaya atau orang lain di luar lingkungan sekolah. Menurut hasil survei yang dilakukan oleh Indonesian Future Leaders pada tahun 2020, sekitar 29,4% siswa masih perlu meningkatkan kemampuan kolaborasi. Padahal keterampilan Abad 21 ini sangat dibutuhkan untuk mempersiapkan siswa dalam menghadapi tantangan dan permasalahan di masa depan, yang terus berkembang dengan cepat.

Permasalahan abad 21 sangat kompleks dan beragam, mulai dari perubahan iklim, kemiskinan, konflik, ketidaksetaraan, hingga perubahan paradigma ekonomi dan teknologi. Semua permasalahan ini membutuhkan solusi yang kompleks dan terintegrasi yang melibatkan berbagai sektor, termasuk sektor pendidikan. Dalam mengatasi tantangan abad 21 ini, SDGs yang merupakan kependekan dari *Sustainable Development Goals* menawarkan kerangka kerja global yang holistik dan terpadu untuk mengatasi masalah sosial, ekonomi, dan lingkungan secara bersamaan. Pendidikan dapat menjadi salah satu kunci untuk menyelesaikan permasalahan abad 21. SDGs menekankan pentingnya pendidikan yang berkualitas dan inklusif sebagai salah satu faktor penting untuk mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan. Pendidikan yang berkualitas dapat membantu memperkuat kapasitas individu dan masyarakat untuk mengatasi permasalahan abad 21.

Salah satu upaya untuk memperkuat kapasitas sumber daya manusia untuk mengatasi permasalahan abad 21 adalah melalui pembelajaran Biologi. Terdapat korelasi yang kuat antara *Sustainable Development Goals* (SDGs) dengan pembelajaran biologi. SDGs menekankan pada upaya mewujudkan pembangunan

Elsa Dwi Melia Wardoyo, 2023

PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS PERSONAL DIGITAL INQUIRY TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KOLABORASI SISWA SMA PADA MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI

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

yang berkelanjutan, di mana salah satu aspek penting yang perlu diperhatikan adalah keberlanjutan lingkungan. Sementara itu, biologi merupakan disiplin ilmu yang mempelajari kehidupan dan interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya. Oleh karena itu, pembelajaran biologi dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam upaya mewujudkan SDGs sebagai upaya penyelesaian permasalahan abad 21.

Salah satu tujuan SDGs yang berkaitan erat dengan pembelajaran biologi adalah Tujuan 15: Kehidupan Darat. Tujuan ini menekankan pada perlindungan dan pemulihan ekosistem darat yang terdegradasi, serta pengelolaan sumber daya alam secara berkelanjutan. Dalam konteks pembelajaran biologi, tujuan 15 ini dapat direalisasikan melalui penyampaian materi tentang keanekaragaman hayati pada sub materi pelestarian keanekaragaman hayati kepada siswa. Pembelajaran biologi dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam upaya mewujudkan SDGs. Pembelajaran biologi dapat membantu siswa memahami pentingnya lingkungan, memperoleh pengetahuan tentang keanekaragaman, dan mempelajari praktik-praktik ramah lingkungan yang dapat dilakukan oleh masyarakat. Dengan demikian, pembelajaran biologi dapat membantu menciptakan generasi yang lebih sadar akan pentingnya keberlanjutan lingkungan dan mampu berkontribusi dalam mewujudkan SDGs sebagai upaya penyelesaian permasalahan abad 21.

Materi keanekaragaman hayati termasuk dalam materi pokok yang harus diajarkan pada siswa SMA pada kurikulum merdeka. Adapun capaian pembelajaran pada materi keanekaragaman hayati menurut Kemendikbud adalah sebagai berikut: Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional atau global terkait pemahaman keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya, virus dan peranannya, inovasi teknologi biologi, komponen ekosistem dan interaksi antar komponen serta perubahan lingkungan. Keanekaragaman hayati memunculkan tantangan yang memerlukan keterampilan berpikir kritis dan kolaborasi dalam mengatasi permasalahan dan mencapai tujuan keberlanjutan. Menghadapi permasalahan terkait keanekaragaman hayati, diperlukan kemampuan untuk menganalisis informasi

Elsa Dwi Melia Wardoyo, 2023

PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS PERSONAL DIGITAL INQUIRY TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KOLABORASI SISWA SMA PADA MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI

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

dengan kritis, menyusun argumen yang berdasarkan bukti ilmiah, dan mengambil keputusan yang bijaksana untuk melindungi dan melestarikan keanekaragaman hayati. Selain itu, Keanekaragaman hayati melibatkan banyak pemangku kepentingan, seperti masyarakat lokal, pemerintah, ilmuwan, dan organisasi non-pemerintah. Oleh sebab itu, keterampilan Kolaborasi dan kerjasama sangat perlu dilatihkan untuk merancang dan melaksanakan program pelestarian yang efektif (Brear, 2015). Berdasarkan uraian tersebut terdapat urgensi yang harus diselesaikan melalui pembelajaran Biologi pada materi Keanekaragaman Hayati.

Berdasarkan uraian di atas untuk mewujudkan SDGs sebagai upaya penyelesaian permasalahan abad 21 dibutuhkan suatu model pembelajaran yang sesuai dengan paradigma pendidikan abad 21 yaitu, pendidikan yang berpusat pada siswa, pembelajaran yang kontekstual dan aplikatif, pembelajaran yang difokuskan pada kecakapan abad 21, dan penggunaan teknologi secara efektif dan efisien sebagai alat bantu pembelajaran (Rosnaeni, 2021; Hasibuan, A.T., & Prastowo, A., 2019). Pendidikan sains yang didasarkan pada pendekatan *inquiry* menekankan pada pembelajaran yang lebih aktif, kreatif, dan kolaboratif, sehingga mendorong siswa untuk terlibat secara penuh dalam proses pembelajaran dan membangun pemahaman yang lebih mendalam dan abstrak tentang konsep dan prinsip-prinsip sains. Melalui *inquiry*, siswa juga diajak untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreatif, dan kolaboratif, serta keterampilan komunikasi dan argumentasi yang penting untuk mengembangkan pemahaman sains yang lebih baik. (Nurochim, 2019).

Personal digital inquiry (PDI) merupakan pembelajaran untuk melakukan penyelidikan atau pencarian informasi secara mandiri dengan memanfaatkan teknologi digital, seperti internet, media sosial, dan aplikasi-aplikasi terkait. Coiro *et al.* (2017), menyebutkan bahwa sintaks *Personal Digital Inquiry* dapat dijadikan panduan dan menjembatani antara siswa dengan dunia digital mereka dalam memecahkan permasalahan kehidupan sehari-hari. Salah satu permasalahan sehari-hari yang menjadi *socioscientific issue* yang berhubungan dengan salah satu tujuan dari SDGs adalah ancaman keanekaragaman hayati di Indonesia. Saat ini belum banyak penelitian tentang *socioscientific issue* yang fokus pada materi ini

Elsa Dwi Melia Wardoyo, 2023

PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS PERSONAL DIGITAL INQUIRY TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KOLABORASI SISWA SMA PADA MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI

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

padahal materi ini merupakan materi yang kontekstual dan menarik bagi peserta didik. Oleh sebab itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Pembelajaran Berbasis *Personal Digital Inquiry* terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Kolaborasi Siswa SMA pada Materi Keanekaragaman Hayati”

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah: “Bagaimana pengaruh pembelajaran berbasis *Personal Digital Inquiry* terhadap keterampilan berpikir kritis dan kolaborasi siswa SMA pada materi keanekaragaman hayati?”

Adapun pertanyaan pada penelitian diantaranya:

1. Bagaimana perbedaan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada kelas yang menerapkan pembelajaran berbasis *Personal Digital Inquiry* (PDI) dengan kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional pada materi keanekaragaman hayati?
2. Bagaimana perbedaan keterampilan kolaborasi peserta didik pada kelas yang menerapkan pembelajaran berbasis *Personal Digital Inquiry* (PDI) dengan kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional pada materi keanekaragaman hayati?
3. Bagaimana tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran berbasis *Personal Digital Inquiry* pada materi keanekaragaman hayati?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian secara umum adalah untuk menganalisis pengaruh pembelajaran berbasis *Personal Digital Inquiry* terhadap keterampilan berpikir kritis dan kolaborasi siswa SMA pada materi keanekaragaman hayati

Adapun tujuan khusus dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan gambaran mengenai perbedaan keterampilan berpikir kritis pada kelas yang menerapkan pembelajaran berbasis *Personal Digital Inquiry*

- Inquiry* (PDI) dengan kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional pada materi keanekaragaman hayati
2. Mendeskripsikan gambaran mengenai perbedaan keterampilan kolaborasi pada kelas yang menerapkan pembelajaran berbasis *Personal Digital Inquiry* (PDI) dengan kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional pada materi keanekaragaman hayati
 3. Mendeskripsikan gambaran mengenai tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran berbasis *Personal Digital Inquiry* pada materi keanekaragaman hayati

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi terkait pengaruh pembelajaran berbasis *Personal Digital Inquiry* terhadap keterampilan berpikir kritis dan kolaborasi siswa SMA pada materi keanekaragaman hayati
2. Manfaat Praktis
 - a. Bagi Guru

Dapat menjadi pertimbangan untuk diterapkan dalam pembelajaran sebagai upaya untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kolaborasi guna membekali siswa untuk menghadapi tantangan abad ke-21
 - b. Bagi Siswa

Melatih siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kolaborasi yang dapat menunjang keterampilan abad 21 dan menjadi bekal bagi siswa untuk menghadapi tantangan abad ke-21
 - c. Bagi Peneliti

Dapat digunakan sebagai rujukan bagi peneliti lain jika ingin melakukan penelitian yang serupa.

1.5 Batasan Penelitian

Agar penelitian ini menjadi lebih terfokus dan terarah, maka ruang lingkup pada penelitian ini dibatasi pada hal-hal sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas X SMA Negeri 15 Bandung
2. Penelitian ini dilakukan pada pelajaran Biologi pada materi keanekaragaman hayati kelas X semester genap
3. Penelitian ini dibatasi pada sub materi: pelestarian keanekaragaman hayati

1.6 Asumsi Penelitian

1. Pembelajaran berbasis *Personal Digital Inquiry* memungkinkan siswa untuk memperoleh pengalaman belajar yang aktif: Dalam pembelajaran berbasis *Personal Digital Inquiry*, siswa didorong untuk aktif mencari informasi, melakukan analisis, mengevaluasi, dan membuat keputusan berdasarkan informasi yang diperoleh. Dengan cara ini, siswa tidak hanya menerima informasi yang disajikan oleh guru, tetapi juga terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. (Salmon, *et al.*, 2016)
2. Dalam pembelajaran berbasis *Personal Digital Inquiry*, siswa diberikan tugas yang memerlukan kerjasama antara sesama siswa atau kelompok. Dalam tugas ini, siswa harus berinteraksi, berkomunikasi, dan memecahkan masalah bersama-sama. Hal ini mendorong siswa untuk berkolaborasi dan bekerja sama dalam mencapai tujuan. (Hung, D., & Hsu, T., 2017)

1.7 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan asumsi tersebut maka dapat dikemukakan hipotesis penelitian sebagai berikut:

- H₀: tidak terdapat perbedaan yang signifikan dari penerapan pembelajaran berbasis *Personal Digital Inquiry* terhadap keterampilan berpikir kritis dan kolaborasi siswa SMA pada materi keanekaragaman hayati
- H₁: terdapat perbedaan yang signifikan dari penerapan pembelajaran

berbasis *Personal Digital Inquiry* terhadap keterampilan berpikir kritis dan kolaborasi siswa SMA pada materi keanekaragaman hayati

1.8 Struktur Organisasi Skripsi

Dalam menyusun skripsi, terdapat struktur organisasi penulisan yang harus diikuti, diantaranya sebagai berikut:

1. Bab I Pendahuluan: bab ini terdiri dari latar belakang penelitian, identifikasi dan perumusan masalah yang kemudian diuraikan menjadi pertanyaan penelitian, batasan masalah, tujuan penelitian (tujuan umum dan tujuan khusus), manfaat penelitian, asumsi, hipotesis, serta struktur organisasi penulisan skripsi.
2. Bab II Kajian Pustaka: bab ini mencakup teori-teori yang dijadikan dasar penelitian, dalam penelitian ini diantaranya adalah *Personal Digital Inquiry*, Keterampilan berpikir kritis, keterampilan kolaborasi, dan materi keanekaragaman hayati.
3. Bab III Metode Penelitian: bab ini berisikan penjelasan mengenai metode dan desain penelitian yang digunakan, definisi operasional yang mencakup definisi variabel terikat dan variabel bebas, instrumen penelitian yang di dalamnya terdapat uji coba dan uji kelayakan instrumen, penentuan populasi dan sampel, prosedur penelitian, teknik pengumpulan data, teknik analisis data dan alur penelitian.
4. Bab IV Temuan dan Pembahasan: bab ini memaparkan hasil temuan penelitian yang disajikan dalam bentuk grafik, tabel atau gambar hasil analisis data serta pembahasannya yang merujuk pada teori dan penelitian sebelumnya.
5. Bab V Kesimpulan, Implikasi dan Rekomendasi: berisikan kesimpulan keseluruhan penelitian yang menjawab pertanyaan penelitian, implikasi, serta rekomendasi untuk pembaca dan peneliti selanjutnya.