

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Memasuki abad ke-21 yang telah dimulai tidak terkecuali di Indonesia adalah masa masuknya era baru yang ditandai dengan telah banyaknya perubahan pada berbagai sektor kehidupan. Era baru tersebut merupakan era revolusi industri 4.0 dengan transformasi yaitu seluruh sektor kehidupan manusia di Indonesia yang mulai mengalami digitalisasi atau proses pemakaian sistem digital (Abdullah, 2019). Hal ini juga dapat dilihat dari peran teknologi dan internet yang tidak dapat lepas dari keterlaksanaannya aktivitas manusia. Era revolusi industri 4.0 digambarkan menjadi dunia yang telah memanfaatkan teknologi dan internet dalam mengelola kehidupan manusia (Xu *et al.*, 2018).

Era revolusi industri 4.0 merupakan penyebutan pada revolusi keempat dari perkembangan industri dunia. Revolusi ini mencakup perkembangan manufaktur dan teknologi informasi yang dibuat untuk membantu manusia di segala sektor kehidupan dalam waktu yang singkat (Javaid *et al.*, 2020). Revolusi industri 4.0 merupakan era peralihan dari industri manufaktur menjadi alat yang mampu menghasilkan sistem dan jaringan cerdas (Teck *et al.*, 2019). Selain itu, era tersebut juga diketahui sebagai suatu masa yang memanfaatkan teknologi digitalisasi dan kecerdasan buatan (*artificial intelligence*) dalam berbagai sektor kehidupan, termasuk juga sektor pendidikan (Putrawangsa & Hasanah, 2018).

Menindaklanjuti kemajuan era revolusi industri 4.0, suatu perubahan yang selanjutnya disebut sebagai era *society* 5.0 hadir yang menjadi langkah perkembangan manusia meneruskan era *society* 1.0 pemburu-pengumpul sampai era *society* 4.0 yaitu era informasi internet dan teknologi komunikasi (Deguchi *et al.*, 2020). *Society* 5.0 merupakan suatu bentuk respon atas maraknya inovasi dalam teknologi serta meningkatnya penggunaan *big data*, kecerdasan buatan/*artificial intelligence* (AI), *Internet of Things* (IoT), dan robot (Mavrodieva & Shaw, 2020). Berdasarkan pemaparan tersebut, dapat disimpulkan bahwa perkembangan era yang ada saat ini membawa manusia pada pemanfaatan teknologi dengan semaksimal mungkin.

Salah satu pemanfaatan teknologi oleh masyarakat yang tampak saat ini adalah meningkatkan penggunaan *smartphone*, terutama di kalangan remaja. Pada tahun 2012, remaja usia 14 hingga 17 tahun mendominasi kepemilikan *smartphone* dengan jumlah 58% dari 47 juta orang masyarakat di Indonesia (Nasution *et al.*, 2017). Selain itu, pada tahun 2014 sebanyak 79,5% dari 47 juta orang pemakai *smartphone* yang aktif di Indonesia merupakan anak-anak dan remaja (Zaini & Soenarto, 2019). Hal ini menandakan bahwa usia remaja pada masyarakat Indonesia cenderung aktif dalam memanfaatkan teknologi khususnya *smartphone* dan mengikuti perkembangan era yang ada.

Walaupun penggunaan *smartphone* merupakan hal yang positif dalam hal mengikuti perkembangan era, pemanfaatan *smartphone* khususnya oleh remaja haruslah menjadi perhatian. Berdasarkan riset yang telah dilakukan sebelumnya, dikatakan bahwa motif remaja menggunakan *smartphone* diantaranya adalah untuk bersosialisasi, bergaul, menambah wawasan, mencari eksistensi diri, dan untuk dapat mengikuti topik aktual di kalangan remaja (Yuniati *et al.*, 2015). Namun terkait dominansi penggunaannya, menurut Mulyana dan Afriani (2018) penggunaan *smartphone* untuk mengakses media sosial adalah jenis pemanfaatan yang paling banyak dilakukan oleh remaja. Selanjutnya, jenis pemanfaatan *smartphone* disusul dengan kegiatan mendengarkan musik, mengirim pesan, bermain, menelepon, menonton *video*, menggunakan *e-mail*, dan keperluan lainnya (Mulyana & Afriani, 2018). Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan *smartphone* oleh remaja didominasi oleh keperluan yang berhubungan dengan hiburan. Pemanfaatan *smartphone* oleh remaja belum digunakan secara optimal untuk kegiatan yang berhubungan dengan proses pembelajaran dan hal ini tentu harus menjadi perhatian.

Untuk dapat beradaptasi dengan kemajuan serta tantangan yang ada, seluruh sektor kehidupan masyarakat berupaya untuk membuat langkah perubahan menuju pada kehidupan yang lebih baik. Salah satu bentuk perkembangan dapat terlihat dari sektor bisnis dengan maraknya teknologi *e-commerce* sebagai wadah baru yang lebih praktis untuk berniaga (Kanedi *et al.*, 2022). Perkembangan seperti demikian juga terjadi pada sektor pendidikan. Pada sektor pendidikan, ada setidaknya empat keterampilan yang harus dimiliki siswa dalam menyambut transformasi yang terjadi

Yunita, 2023

**PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS PERSONAL DIGITAL INQUIRY TERHADAP KETERAMPILAN  
PENYELESAIAN MASALAH DAN KOMUNIKASI SISWA SMA PADA MATERI KEANEKARAGAMAN  
HAYATI**

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

pada abad ke-21 ini. Keterampilan ini disebut dengan istilah 4C yang mencakup berpikir kreatif, berpikir kritis dan penyelesaian masalah, komunikasi, dan kolaborasi (Roekel, 2016). Keterampilan ini diciptakan dengan harapan dapat menghasilkan generasi penerus yang mampu beradaptasi dengan perkembangan dunia.

Penyelesaian masalah merupakan satu dari keterampilan tuntutan abad ke-21 yang ditekankan pada berbagai mata pelajaran di SMA, salah satunya Biologi. Penyelesaian masalah merupakan sebuah proses untuk merencanakan, mengevaluasi, serta mengimplementasikan strategi agar mencapai tujuan yang ingin dicapai (AACU, 2010). Dalam menyelesaikan suatu masalah, siswa dituntut untuk melampaui pengetahuan konten biologi mereka dan memahami disiplin ilmu lain untuk dapat membuat solusi dengan melihat berbagai sudut pandang dan aspek pertimbangan (Hiong & Osman, 2013). Keterampilan ini dimulai dari kegiatan mengidentifikasi masalah, menetapkan tujuan dari masalah yang diangkat, mengeksplor dan melaksanakan strategi, serta melihat akibat dan mengevaluasi solusi yang telah dibuat (Bransford, 1984). Meskipun keterampilan ini sangat penting untuk dimiliki siswa, hasil survey PISA tahun 2018 menyatakan bahwa literasi siswa di negara Indonesia yang didalamnya meliputi aspek keterampilan penyelesaian masalah masih rendah (Hidayatulloh *et al.*, 2020). Rendahnya keterampilan tersebut juga sejalan dengan riset lain yang mengemukakan bahwa keterampilan siswa dalam menyelesaikan suatu masalah khususnya pada mata pelajaran biologi masih rendah (Chaerunisa & Pitorini, 2022). Maka, saat ini diperlukan suatu usaha untuk membelajarkan keterampilan penyelesaian masalah melalui pembelajaran dengan pendekatan terhadap permasalahan.

Selain keterampilan penyelesaian masalah, komunikasi juga merupakan satu dari keterampilan abad ke-21 yang esensial untuk dimiliki siswa. Keterampilan komunikasi disebut sebagai cara untuk melihat keterampilan berpikir seseorang dalam menyelesaikan suatu masalah (Arifiana *et al.*, 2022). Keterampilan komunikasi, baik lisan maupun tulisan adalah keterampilan yang perlu untuk ditumbuhkan pada siswa. Dalam kegiatan pembelajaran saat ini, siswa tidak dapat lagi hanya menjadi penerima dan penghafal materi pembelajaran. Saat ini siswa sudah dituntut untuk terampil dalam berbicara, mengajukan pertanyaan,

Yunita, 2023

**PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS PERSONAL DIGITAL INQUIRY TERHADAP KETERAMPILAN PENYELESAIAN MASALAH DAN KOMUNIKASI SISWA SMA PADA MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI**

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

berpendapat, terlibat aktif, dan penuh dengan ide dan gagasan. Keterampilan dalam meneruskan informasi kepada orang lain dengan efektif merupakan keterampilan yang penting dalam hal komunikasi (Raptou *et al.*, 2017). Namun dalam kondisi yang ada, keterampilan siswa dalam berkomunikasi secara ilmiah dengan menyajikan dan menjelaskan data masalah rendah (Rani, 2019). Berdasarkan pemaparan tersebut, dapat disimpulkan bahwa keterampilan komunikasi siswa juga perlu untuk dikembangkan melalui proses pembelajaran.

Berkenaan dengan perkembangan abad ke-21, suatu kerangka pembelajaran yang bisa diimplementasikan pada pembelajaran adalah pembelajaran berbasis *personal digital inquiry*. Kerangka pembelajaran ini mengintegrasikan pembelajaran *inquiry*, riset secara *online*, dan penggunaan media digital dalam pembelajaran (Coiro *et al.*, 2017). Pembelajaran berbasis *personal digital inquiry* tidak membebankan banyak konsep kepada siswa, tetapi menekankan pada penyelesaian masalah dan pemanfaatan teknologi secara maksimal sebagai alat pendukung kegiatan pembelajaran. Pembelajaran berbasis *personal digital inquiry* merupakan kerangka pembelajaran yang dapat diterapkan karena setiap alur kegiataannya mendukung tuntutan keterampilan abad 21 termasuk penyelesaian masalah dan komunikasi (Novitra *et al.*, 2021). Selain itu pembelajaran ini juga dapat diterapkan sebagai bentuk adaptasi pada perkembangan era *society 5.0* dengan mengoptimalkan pemanfaatan teknologi dan internet dalam kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu, kerangka pembelajaran *personal digital inquiry* dipilih pada penelitian ini.

Keanekaragaman hayati adalah suatu materi dalam pembelajaran biologi yang terdapat pada jenjang SMA. Materi tersebut cukup kontekstual dengan keadaan negara Indonesia saat ini. Salah satu pokok bahasan yang ada pada materi ini adalah terkait upaya pelestarian keanekaragaman hayati di Indonesia. Hal ini cukup relevan dengan permasalahan terkait ancaman keanekaragaman hayati di Indonesia yang menjadi salah satu tujuan pembangunan berkelanjutan Indonesia. Tujuan yang dimaksud adalah “Melindungi, Merestorasi, dan Meningkatkan Pemanfaatan Berkelanjutan Ekosistem Daratan, Mengelola Hutan secara Lestari, Menghentikan Penggurunan, Memulihkan Degradasi Lahan, serta Menghentikan Kehilangan

Keanekaragaman Hayati” yang menjadi tujuan ke-15 pembangunan berkelanjutan Indonesia.

Dalam implementasinya, pembelajaran materi keanekaragaman hayati khususnya pada pokok bahasan upaya pelestarian keanekaragaman hayati masih cenderung dilakukan menggunakan metode diskusi dan ceramah (S. M. Leksono *et al.*, 2013). Sebagai bentuk inovasi dan upaya untuk meningkatkan keterampilan siswa abad ke-21, materi tersebut dapat diimplementasikan dengan pembelajaran berbasis *personal digital inquiry*. Selain karena materi ini relevan dengan permasalahan dan tantangan negara Indonesia saat ini, materi ini juga memungkinkan siswa untuk mengkomunikasikan suatu ide dan gagasan dengan informatif. Ide dan pendapat ini dibuat melalui proses diskusi dan pengumpulan informasi yang kemudian menjadi solusi dari permasalahan terkait keanekaragaman hayati di Indonesia. Materi ini juga memungkinkan penggunaan teknologi yang maksimal dalam proses pengumpulan data dan informasi sebagai sumber belajar dan proses melakukan inkuiri. Berdasarkan pemaparan tersebut, peneliti tertarik guna analisis bagaimana dampak pembelajaran berbasis *personal digital inquiry* atas keterampilan penyelesaian masalah dan komunikasi siswa SMA pada materi keanekaragaman hayati.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang dijabarkan sebelumnya, maka rumusan masalah yang diangkat pada studi ini ialah “Bagaimana pengaruh pembelajaran *personal digital inquiry* terhadap keterampilan penyelesaian masalah dan komunikasi siswa SMA pada materi keanekaragaman hayati?”. Pertanyaan penelitian yang diajukan sejalan dengan rumusan masalah tersebut adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana perbedaan keterampilan penyelesaian masalah siswa antara kelas yang mengimplementasikan pembelajaran berbasis *personal digital inquiry* dengan pembelajaran konvensional pada materi keanekaragaman hayati?
2. Bagaimana perbedaan keterampilan komunikasi siswa antara kelas yang mengimplementasikan pembelajaran berbasis *personal digital inquiry* dengan pembelajaran konvensional pada materi keanekaragaman hayati?

Yunita, 2023

**PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS PERSONAL DIGITAL INQUIRY TERHADAP KETERAMPILAN PENYELESAIAN MASALAH DAN KOMUNIKASI SISWA SMA PADA MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI**

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

3. Bagaimana tanggapan siswa terhadap implementasi pembelajaran berbasis *personal digital inquiry* pada materi keanekaragaman hayati?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Studi ini bertujuan guna menganalisis pengaruh penerapan pembelajaran berbasis *personal digital inquiry* terhadap keterampilan penyelesaian masalah serta komunikasi siswa SMA pada materi keanekaragaman hayati. Adapun tujuan khusus di studi ini adalah sebagai berikut.

1. Guna mendeskripsikan gambaran tentang perbedaan keterampilan penyelesaian masalah siswa antara kelas yang mengimplementasikan pembelajaran berbasis *personal digital inquiry* dengan pembelajaran konvensional pada materi keanekaragaman hayati.
2. Guna mendeskripsikan gambaran tentang perbedaan keterampilan komunikasi siswa antara kelas yang mengimplementasikan pembelajaran berbasis *personal digital inquiry* dengan pembelajaran konvensional pada materi keanekaragaman hayati.
3. Guna mendeskripsikan gambaran mengenai tanggapan siswa pada pengimplementasian pembelajaran berbasis *personal digital inquiry* pada materi keanekaragaman hayati.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Studi ini memiliki manfaat sebagai berikut.

#### 1. Manfaat Teoritis

Bisa memberikan informasi terkait pembelajaran berbasis *personal digital inquiry* sebagai inovasi dalam merencanakan pembelajaran biologi abad 21 serta diharapkan dapat memberikan informasi terkait manfaat penerapan kerangka pembelajaran tersebut.

#### 2. Manfaat Praktis

##### a. Bagi Guru

Bisa jadi satu inovasi untuk mengembangkan pembelajaran biologi yang dapat meningkatkan keterampilan penyelesaian masalah dan komunikasi siswa SMA.

Yunita, 2023

**PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS PERSONAL DIGITAL INQUIRY TERHADAP KETERAMPILAN PENYELESAIAN MASALAH DAN KOMUNIKASI SISWA SMA PADA MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI**

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

b. Bagi Siswa

Diharapkan dapat memotivasi siswa agar memulai optimalisasi pemanfaatan gawai dan internet sebagai alat yang mampu membantu proses pembelajaran.

c. Bagi Peneliti

Diharapkan dapat menyajikan data dan laporan yang bisa dimanfaatkan sebagai rujukan lain terkait penelitian serupa.

### 1.5 Batasan Masalah

Supaya riset tidak keluar dari konteks pokok masalah, terdapat batasan masalah di studi ini sebagai berikut.

1. Studi ini dilaksanakan pada siswa jenjang SMA pada salah satu sekolah di kota Bandung kelas X pada mata pelajaran biologi dalam materi keanekaragaman hayati sub materi upaya pelestarian keanekaragaman hayati Indonesia.
2. Penelitian ini menganalisis keterampilan penyelesaian masalah siswa menggunakan tes tertulis berdasarkan indikator penyelesaian masalah Paidi (2011) yang diadaptasi dan dimodifikasi sehingga terdiri dari identifikasi masalah, analisis masalah, perumusan alternatif-alternatif solusi, serta penentuan solusi yang terbaik.
3. Penelitian ini menganalisis keterampilan komunikasi siswa dengan pengumpulan data melalui tes tertulis yang mengacu pada indikator keterampilan komunikasi Rustaman dan Ibrahim yang telah diadaptasi dan dimodifikasi sehingga terdiri dari menjelaskan data berdasarkan grafik atau tabel, menyajikan data menjadi bentuk grafik atau tabel, menjelaskan hasil temuan, serta merangkum informasi dari teks (Ibrahim, 2010; Rustaman *et al.*, 2005).

## 1.6 Asumsi Penelitian

Asumsi terkait penelitian ini adalah:

1. Pembelajaran secara digital yang diintegrasikan dengan pembelajaran inkuiri menciptakan lingkungan belajar dalam kelas menjadi suatu komunitas yang kolaboratif melalui aktivitas kelompok seperti diskusi dan bekerja sama, sehingga dapat terjadi pertukaran ide, pandangan, dan informasi antar siswa dalam kelompok (Chanprasitchai & Khlaisang, 2016).
2. Pembelajaran secara digital yang diintegrasikan dengan pembelajaran inkuiri memaksimalkan penggunaan perangkat digital untuk mendukung kegiatan pembelajaran salah satunya dalam hal mengumpulkan informasi dan mengarahkan siswa untuk melakukan pengolahan data dan penyajian data yang telah melalui proses pengolahan (Novitra *et al.*, 2021).

## 1.7 Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang dirumuskan di studi ini ialah terdapat pengaruh atas pembelajaran berbasis *personal digital inquiry* terhadap keterampilan penyelesaian masalah dan komunikasi siswa SMA pada materi keanekaragaman hayati.

## 1.8 Struktur Organisasi Skripsi

Terdapat struktur organisasi penulisan yang harus diikuti dalam penyusunan skripsi, yaitu demikian.

1. Bab I Pendahuluan: mencakup latar belakang yang mendasari penelitian, pengenalan akan permasalahan dan pembuatan rumusan masalah yang dijabarkan menjadi pertanyaan penelitian, tujuan penelitian, manfaat studi yang dilakukan, batasan masalah pada studi yang dilakukan, asumsi dan hipotesis penelitian, serta struktur organisasi skripsi.
2. Bab II Kajian Pustaka: bab ini berisikan bermacam teori yang menjadi dasar penelitian yang diantaranya meliputi *Personal Digital Inquiry*, keterampilan penyelesaian masalah, keterampilan komunikasi, dan materi keanekaragaman hayati.

3. Bab III Metode Penelitian: memuat penjelasan terkait metode penelitian yang digunakan, partisipan serta penentuan populasi dan sampel, definisi operasional yang meliputi definisi variabel bebas dan variabel terikat, instrumen penelitian yang di dalamnya mencakup uji coba dan uji kelayakan instrumen, teknik analisis data, prosedur penelitian, serta perjalanan penelitian yang dinyatakan dalam gambar alur penelitian.
4. Bab IV Temuan dan Pembahasan: bab ini mengelaborasi hasil studi yang dikemas dalam bentuk narasi, grafik, tabel, atau gambar hasil telaah berdasarkan data serta pembahasan data temuan penelitian yang dikaitkan serta merujuk pada teori yang ada serta studi lainnya.
5. Bab V Simpulan, Implikasi, serta Rekomendasi: terdiri dari simpulan yang diambil berdasarkan keseluruhan pelaksanaan studi yang menjawab pertanyaan penelitian, implikasi, serta rekomendasi yang ditujukan pada pembaca dan peneliti selanjutnya.