

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Proses pembelajaran pada abad ke-21 saat ini diawali dengan adanya perkembangan pesat ilmu pengetahuan, teknologi, dan juga informasi. Perkembangan IPTEK (Ilmu Pengetahuan dan Teknologi) telah membawa dampak signifikan dalam segala aspek kehidupan manusia. Hal tersebut juga membuktikan bahwa kualitas sumber daya manusia turut perlu dikembangkan guna bersaing dalam era globalisasi (Choirul et al., 2019). Seiring dengan kemajuan teknologi dan konektivitas global, tantangan dalam bidang pendidikan semakin beragam dan kompleks. Oleh karena itu, pemahaman dan penguasaan terhadap IPTEK menjadi sangat penting dalam mempersiapkan generasi muda untuk berkontribusi pada dunia yang terus berkembang. Sumber daya manusia yang dibutuhkan adalah yang memiliki kemampuan menghadapi kompetensi global demi menuju kesuksesan. Salah satu cara efektif untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia yaitu dengan melalui perbaikan kualitas pendidikan (Raymond J. Stone et al., 2020). Pada abad ke-21 untuk meraih sebuah kesuksesan dalam proses pembelajaran siswa tidak hanya membutuhkan prestasi akademik, namun juga membutuhkan beberapa keterampilan. Keterampilan yang dapat dilibatkan dalam proses pembelajaran di abad 21 yaitu kreatif, berpikir kritis, kolaborasi atau bekerja sama, dan komunikasi atau biasa disebut 4C yaitu *creativity, critical thinking, colaboration, and communication*. Keterampilan tersebut membantu siswa menjadi pemikir yang lebih mandiri, mampu memecahkan masalah, bekerja dalam tim, dan berkomunikasi secara efektif (Chen et al., 2020)

Era abad ke-21 ini, Indonesia telah mengalami berbagai fenomena signifikan akibat peristiwa besar yaitu munculnya pandemi Covid-19, yang telah mengubah secara drastis berbagai aspek kehidupan. Pandemi ini telah memaksa perubahan mendadak dalam berbagai sektor, yang masih terasa hingga saat ini (Donthu & Gustafsson, 2020). Dampak perubahan ini juga telah meningkatkan tantangan dalam mencapai tujuan Pembangunan Berkelanjutan atau *Sustainable*

*Development Goals* (SDGs). SDGs merupakan rangkaian tujuan global yang dirancang untuk mengatasi berbagai tantangan dalam aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan yang sedang dihadapi oleh seluruh dunia saat ini. Salah satu tujuan SDGs adalah mencapai pendidikan inklusif, adil, dan berkualitas bagi semua individu (Heleta & Bagus, 2021). Upaya untuk mengatasi tantangan besar dalam mencapai SDGs dapat diperkecil melalui pencapaian berkaitan dengan pendidikan. Salah satu cara yang mungkin adalah melalui peran krusial sistem pendidikan dalam menyediakan Pendidikan untuk Pembangunan Berkelanjutan (*Education for Sustainable Development* atau ESD) (Yuan et al., 2022).

Pendidikan berperan sentral karena memegang peranan penting dalam membentuk sumber daya manusia yang berkualitas untuk menghadapi tantangan zaman. Kontribusi pendidikan dalam membangun fondasi kualitas sumber daya manusia yang berdaya saing tidak dapat diabaikan agar mampu bersaing di era saat ini (Richard A. Swanson, 2022). Dalam konteks sistem pendidikan, kurikulum selalu berubah menyesuaikan kondisi dan situasi juga mengikuti perkembangan serta tantangan zaman. Kurikulum adalah aspek pendidikan yang sangat penting dan sangat diperebutkan, karena kurikulum memainkan peran yang menentukan tentang apa yang diajarkan dan dipelajari di sekolah (Das, 2019). Sebagai bagian dari upaya pemulihan pembelajaran semasa covid-19, Kurikulum Merdeka dikembangkan sebagai kerangka kurikulum yang lebih adaptif, fleksibel, sekaligus berfokus pada materi esensial dan pengembangan karakter dan kompetensi peserta didik. Sebuah gagasan mengenai keterampilan abad 21 mencakup beberapa keterampilan umum yang menjadi fokus pembelajaran di sekolah, antara lain inkuiri, penalaran, berpikir kritis, pemecahan masalah dan yang lainnya (Care et al., 2018).

Dalam konteks tujuan SDGs, Kurikulum Merdeka menjadi relevan karena mengutamakan fleksibilitas, adaptabilitas, dan pengembangan karakter serta kompetensi peserta didik. Kurikulum Merdeka menyediakan kerangka kerja yang memungkinkan integrasi nilai-nilai pembangunan berkelanjutan ke dalam proses pembelajaran (Yuan et al., 2022). Melalui pendekatan ini, materi pembelajaran dapat lebih difokuskan pada isu-isu lingkungan, sosial, dan ekonomi yang menjadi pijakan SDGs. Dengan menekankan pada pengembangan karakter dan kompetensi,

Kurikulum Merdeka mendorong siswa untuk menjadi individu yang sadar akan dampak tindakan mereka terhadap masyarakat dan lingkungan sekitar. Kurikulum Merdeka juga dapat memainkan peran penting dalam mengajarkan prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan kepada generasi muda (Porta & Todd, 2022). Dengan memasukkan konsep-konsep seperti keberlanjutan, tanggung jawab sosial, dan kesadaran akan peran individu dalam mencapai tujuan berkelanjutan, pendidikan melalui Kurikulum Merdeka dapat membentuk generasi yang lebih peduli terhadap isu-isu global dan mampu berkontribusi dalam mewujudkan SDGs. Dengan demikian, Kurikulum Merdeka bukan hanya mencakup materi pelajaran, tetapi juga menjadi instrumen yang kuat untuk menghubungkan pendidikan dengan upaya mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan secara keseluruhan. Pendidikan melalui Kurikulum Merdeka memiliki potensi untuk memberikan dampak positif yang mendalam pada transformasi sosial, ekonomi, dan lingkungan yang diinginkan dalam kerangka SDGs (Jana Dlouhá, 2018).

Perkembangan dan persaingan teknologi di era digital dunia saat ini semakin intensif, oleh sebab itu media pembelajaran yang digunakan juga semakin canggih, salah satunya melalui *e-learning*. Menurut UNESCO (*United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*), *e-learning* didefinisikan sebagai penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) untuk meningkatkan akses ke pembelajaran dan pengajarannya (Pavel et al., 2015). *E-learning*, singkatan dari *electronic learning*, merujuk pada metode pembelajaran yang menggunakan teknologi digital, terutama internet, sebagai media utama untuk mengirimkan materi pembelajaran, berinteraksi, dan berpartisipasi dalam aktivitas pembelajaran. *E-learning* merupakan sistem pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran tanpa tatap muka antara guru dan siswa. *E-learning* telah menjadi salah satu kebutuhan yang sangat mendasar bagi civitas akademika, terutama dalam proses pembelajaran yang tidak memungkinkan adanya pertemuan tatap muka di dalam kelas (Ilyas & Liu, 2020). *E-learning* memiliki peran penting dalam mendukung implementasi Kurikulum Merdeka, karena memberikan platform yang ideal untuk memfasilitasi pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan dan minat individu siswa. Melalui *e-learning*, siswa dapat mengakses materi pembelajaran secara mandiri, mengikuti ritme belajar mereka sendiri, dan

mendalami topik-topik yang menarik minat mereka. *E-learning* juga memungkinkan penyajian materi pembelajaran dalam berbagai format yang kreatif dan interaktif, seperti video, simulasi, dan konten multimedia lainnya. Hal ini sesuai dengan prinsip-prinsip Kurikulum Merdeka yang mendorong pendekatan pembelajaran yang menarik dan beragam. Siswa dapat belajar melalui pengalaman langsung, kolaborasi online, dan eksplorasi materi secara lebih mendalam serta mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21 yang menjadi fokus Kurikulum Merdeka. Dengan adanya akses ke berbagai sumber daya online, siswa dapat memperluas wawasan mereka dan belajar melampaui batasan fisik ruang kelas. Secara keseluruhan, *e-learning* membuka peluang baru dalam merancang pembelajaran yang sesuai dengan semangat Kurikulum Merdeka. Dengan pemanfaatan teknologi ini, pendidik dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih personal, menarik, dan responsif terhadap kebutuhan unik setiap siswa (Rahayu et al., 2022).

Sesuai dengan penerapan Kurikulum Merdeka dalam proses pembelajaran saat ini, pemanasan global menjadi pokok bahasan fisika yang dibahas di kelas X tingkat sekolah menengah atas (SMA). Dalam konteks Kurikulum Merdeka tingkat SMA, penting untuk memasukkan materi tentang pemanasan global sebagai pokok bahasan yang relevan. Materi ini tidak hanya berkaitan dengan pemahaman konsep fisika, tetapi juga memiliki dampak signifikan terhadap lingkungan dan kehidupan manusia secara global. Melalui inklusi materi pemanasan global dalam Kurikulum Merdeka, siswa akan memiliki kesempatan untuk memahami aspek fisika yang mendasari fenomena ini, seperti efek rumah kaca, radiasi, dan perubahan iklim (Hoque et al., 2022). Selain aspek fisika, materi ini juga akan membantu siswa memahami dampak sosial, ekonomi, dan lingkungan dari pemanasan global. Siswa akan diajak untuk mengaitkan konsep fisika dengan isu global yang sedang berkembang, seperti peningkatan suhu rata-rata bumi, kenaikan permukaan air laut, dan perubahan cuaca ekstrem. Dengan mempelajari pemanasan global, siswa akan menjadi lebih sadar akan tanggung jawab mereka sebagai warga global dalam menjaga dan berkontribusi pada keberlanjutan lingkungan (Nasution et al., 2019). Integrasi materi pemanasan global dalam Kurikulum Merdeka juga akan mendorong siswa untuk menggunakan keterampilan abad ke-21 seperti berpikir



kritis, kolaborasi, dan komunikasi dalam menghadapi tantangan yang kompleks (Damayanti et al., 2017). Mereka akan diajak untuk menyelidiki penyebab, dampak, dan solusi yang mungkin terkait dengan pemanasan global. Hal ini sejalan dengan semangat Kurikulum Merdeka yang menekankan pada pengembangan keterampilan holistik dan pengaplikasian pengetahuan dalam konteks dunia nyata (Handayani & Putra, 2019). Dengan demikian, materi pemanasan global sebagai pokok bahasan dalam Kurikulum Merdeka tingkat SMA tidak hanya akan meningkatkan pemahaman konsep fisika siswa, tetapi juga akan membekali mereka dengan pemahaman yang lebih dalam tentang isu global yang berkaitan dengan lingkungan, keberlanjutan, dan tanggung jawab global (Wulandari et al., 2021).

Pembelajaran yang efektif diwujudkan dengan membutuhkan media pendukung berupa *e-learning* yang mana salah satunya dapat menggunakan *Microsoft sway*. *Microsoft sway* merupakan salah satu aplikasi terbaru dalam paket Microsoft Office yang menghadirkan kemudahan dalam pembuatan serta berbagi laporan, cerita pribadi, presentasi yang interaktif, dan berbagai jenis konten lainnya. Pemanfaatan *e-learning* berbantuan *Microsoft sway* memiliki potensi besar untuk mendukung pendekatan pembelajaran yang efektif sesuai dengan semangat Kurikulum Merdeka (Sanjaya et al., 2021). *Microsoft sway* adalah alat yang memungkinkan pembuatan konten presentasi yang interaktif dan menarik dengan mudah. Dalam konteks Kurikulum Merdeka, *e-learning* dengan bantuan *Sway* memberikan kesempatan untuk merancang materi pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan, minat, dan tingkat pemahaman siswa. Dengan *Microsoft sway*, pendidik dapat mengintegrasikan berbagai jenis konten, seperti teks, gambar, video, dan grafik, dalam satu presentasi yang dinamis. Ini memungkinkan pendidikan untuk dilakukan melalui pengalaman multimedia yang mengajak siswa untuk terlibat secara visual dan auditif. *Sway* juga mendukung gaya pembelajaran berbasis proyek, di mana siswa dapat terlibat dalam penelitian, eksplorasi, dan eksperimen yang mengembangkan pemahaman mereka lebih dalam (Cao & Nguyen, 2023). Selain itu, penggunaan *Sway* dapat meningkatkan keterampilan komunikasi dan kreativitas siswa. Dalam mempersiapkan konten untuk presentasi, siswa diajak untuk merumuskan ide-ide mereka dengan cara yang inovatif dan menarik. Ini sesuai dengan aspek "*creativity*" dari keterampilan 4C yang ditekankan dalam

Kurikulum Merdeka. Melalui *Sway*, siswa juga dapat berkolaborasi dengan teman sekelas dalam mengembangkan presentasi yang lebih baik, menguatkan konsep "*collaboration*" yang menjadi penting dalam pembelajaran modern. Penerapan *e-learning* berbantuan *Microsoft sway* juga konsisten dengan semangat Kurikulum Merdeka yang menekankan pada fleksibilitas dan adaptabilitas. Siswa dapat mengakses materi pembelajaran melalui platform online kapan saja dan di mana saja, sesuai dengan ritme belajar mereka. Dengan ini, *Sway* membantu membentuk siswa yang mandiri dan terampil dalam mengatur waktu dan belajar sendiri (Budi et al., 2021). Dalam keseluruhan, *e-learning* dengan bantuan *Microsoft sway* memiliki potensi untuk mengubah paradigma pembelajaran, mendukung pendekatan yang sesuai dengan semangat Kurikulum Merdeka. Melalui integrasi teknologi dan kreativitas dalam proses pembelajaran, pendidik dapat membentuk siswa yang memiliki pemahaman mendalam, keterampilan 4C, serta kemampuan adaptasi yang dibutuhkan dalam dunia yang terus berkembang. *Sway* dapat diakses secara gratis oleh setiap individu yang memiliki Akun Microsoft. *Sway* nyatanya dapat membantu dalam proses penalaran inkuiri karena memudahkan komunikasi antara guru dan siswa dalam menyampaikan pelajaran, mengerjakan tugas yang diberikan secara bersama, dan terlebih dapat diakses dimana dan kapan saja menggunakan *smartphone*, tablet, dan laptop (McGrew, 2020).

Pengembangan *e-learning* menggunakan model pembelajaran inkuiri menghadirkan pendekatan pembelajaran yang dinamis dan interaktif. Dalam konteks ini, model inkuiri menjadi landasan utama dalam merancang konten *e-learning* yang mendorong siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran (Lee et al., 2021). Dengan memadukan teknologi dengan konsep eksplorasi, siswa dapat terlibat dalam kegiatan mandiri, seperti penyelidikan, eksperimen, dan analisis data, sambil berinteraksi dengan konten *e-learning*. Materi pembelajaran disajikan dalam bentuk yang merangsang rasa ingin tahu dan berpikir kritis. Melalui video, simulasi, dan interaktif multimedia, siswa dapat merasakan pengalaman nyata dan kontekstual yang mendukung pemahaman konsep secara mendalam. Pendekatan pembelajaran inkuiri dalam pelajaran sains telah berulang kali membuktikan kelayakannya untuk hasil pembelajaran pendidikan jangka panjang (Sotiriou et al., 2020). Model inkuiri dalam pembuatan *e-learning* juga memperkuat aspek

kolaboratif. Siswa dapat berinteraksi dalam platform *e-learning*, berbagi ide, mendiskusikan temuan, dan memberikan masukan satu sama lain. Melalui fitur-fitur kolaboratif ini, siswa dapat memahami berbagai perspektif dan membangun pemahaman yang lebih komprehensif. Pentingnya pemecahan masalah dalam model inkuiri juga tercermin dalam pembuatan *e-learning*. Siswa diberi kesempatan untuk menghadapi tantangan dan masalah yang memerlukan pemikiran kritis dan solusi kreatif. Ini memberikan pengalaman yang autentik dan relevan dengan dunia nyata. Pentingnya keterampilan abad ke-21, seperti kreativitas, berpikir kritis, kolaborasi, dan pemecahan masalah, sejalan dengan model inkuiri dan karakter Kurikulum Merdeka. *E-learning* sebagai alat pendukung membantu membangun keterampilan tersebut dengan cara yang terintegrasi dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, perpaduan model pembelajaran inkuiri dengan *e-learning* menjadi langkah cerdas dalam menghadirkan pengalaman pembelajaran yang holistik, interaktif, dan sesuai dengan semangat Kurikulum Merdeka. Secara keseluruhan, pembuatan *e-learning* dengan model pembelajaran inkuiri menjembatani keunggulan teknologi dengan pendekatan pembelajaran yang menantang dan memberdayakan siswa (Onyema et al., 2019). Pendekatan ini mempromosikan keterlibatan aktif, berpikir mandiri, kolaborasi, dan pemecahan masalah, sejalan dengan semangat Kurikulum Merdeka yang mendorong pengembangan karakter dan keterampilan abad ke-21.

Pembelajaran berbasis inkuiri sering diatur dalam fase-fase inkuiri yang bersama-sama membentuk model inkuiri. Literatur pendidikan menjelaskan berbagai fase dan model inkuiri misalnya, daftar model pembelajaran lima fase inkuiri: *Engagement, Exploration, Explanation, Elaboration, dan Evaluation*. Sebuah siklus inkuiri yang diusulkan oleh White dan Frederiksen (1998) juga mengidentifikasi lima fase inkuiri, tetapi menamakannya sebagai *Question, Predict, Experiment, Model, dan Apply*. Untuk melibatkan lebih sedikit fase dalam pembelajaran, Hong, Hwang, Liu, Ho, dan Chen (2014) mengusulkan model pembelajaran inkuiri POE (*prediction-observation-explanation*) (Hong et al., 2014). Efektivitas mengadaptasi model inkuiri dapat bervariasi tergantung pada konteksnya. Setelah menganalisis penelitian sebelumnya, ditemukan bahwa deskripsi dari model inkuiri yang diajukan oleh peneliti yang berbeda menggunakan

berbagai terminologi untuk melabeli fase yang sangat mirip. Namun yang penting adalah merancang model inkuiri yang dapat disederhanakan menjadi benar-benar independen secara konseptual. Dalam pengaturan pendidikan, kuis biasanya digunakan untuk menilai pengetahuan siswa setelah sesi pembelajaran yaitu kuis dapat menjadi alat yang ampuh untuk meningkatkan pengetahuan siswa (Uner & Roediger, 2018) dan juga merupakan cara yang ampuh untuk meningkatkan pembelajaran jangka panjang dari konten yang relevan dengan pendidikan (Blunt & Karpicke, 2014). Garcia-Sanjuan, Jurdi, Jaen, dan Nacher juga menunjukkan bahwa kuis adalah strategi pembelajaran yang efektif karena mendukung praktik pengambilan (Garcia-Sanjuan et al., 2018). Berdasarkan studi tersebut, dengan menambahkan satu fase lagi ke POE, fase kuis, antara observasi dan penjelasan, memberikan model inkuiri POQE (*prediction-observation-quiz-explanation*) di mana siswa dapat mempraktikkan proses penalaran inkuiri (Hong et al., 2019).



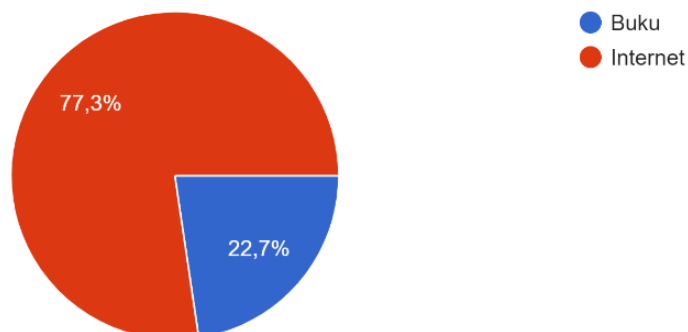
**Gambar 1. 1** Diagram Analisis Kebutuhan Siswa Sumber Belajar yang Sering Digunakan

Berdasarkan analisis kebutuhan yang telah dilakukan ke sejumlah siswa sekolah menengah atas (SMA), dapat dilihat bahwa 77,3% didapati bahwa penggunaan internet sebagai sumber belajar lebih sering digunakan. Menurut jawaban pendapat mereka hal tersebut juga lebih efektif sebagai sumber belajar. Untuk meningkatkan penggunaan internet dalam mengimbangi era digitalisasi dalam lingkup pendidikan dapat digunakan media *microsoft sway*.



Menurut Anda manakah yang lebih efektif dari sumber belajar berikut?

75 jawaban



**Gambar 1. 2** Diagram Analisis Kebutuhan Siswa Sumber Belajar yang Efektif

Berdasarkan masalah dan pemikiran-pemikiran solusi yang dipaparkan di atas maka peneliti melakukan penelitian yang berjudul “Efektivitas *E-learning* Berbasis (POQE) *Prediction-Observation-Quiz-Explanation* Pada Konsep *Global warming*”.

### **B. Fokus Penelitian**

Berdasarkan latar belakang di atas, fokus penelitian ini yaitu untuk mengembangkan *e-learning* berbasis POQE pada konsep *global warming* yang reliabel digunakan sebagai media pembelajaran yang efektif.

### **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan fokus penelitian di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu “apakah *e-learning* berbasis POQE pada konsep *global warming* yang dikembangkan efektif digunakan sebagai media pembelajaran?”

#### D. Manfaat Hasil Penelitian

Adapun manfaat dari hasil penelitian ini sebagai berikut :

##### 1. Manfaat Teoretis

Memperkaya informasi dan pengetahuan terkait efektivitas *e-learning* berbasis POQE pada konsep *global warming* dan melengkapi informasi yang sudah ada sebelumnya.

##### 2. Manfaat Praktis

###### a. Bagi Peserta Didik

Memberikan pengalaman baru yang efektif dan efisien bagi peserta didik serta sebagai media yang membantu siswa dalam pembelajaran fisika.

###### b. Bagi Pendidik

Memberikan informasi dan inovasi terbaru dengan menerapkan inkuiri POQE yang mudah untuk dipahami dan dapat melibatkan peran aktif siswa dalam pembelajaran.

###### c. Bagi Peneliti

Memberikan pengalaman baru bagi peneliti dalam mengembangkan inovasi terbaru tentang efektivitas *e-learning* berbasis POQE pada konsep *global warming*.