

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Perkembangan teknologi dan sains yang pesat telah banyak memberikan kontribusi yang besar terhadap proses pembelajaran. Hal ini menjadi alasan utama dibutuhkan pendidikan yang dapat melahirkan peserta didik yang mampu beradaptasi dan bersaing dalam kemajuan teknologi dan sains. Peserta didik tidak hanya dibekali dengan alat yang diperlukan untuk menumbuhkan kreativitas dan inovasi, pendidik juga diharapkan memiliki tingkat kreativitas dan inovasi yang lebih tinggi dalam praktik mengajarnya, seperti dengan mengembangkan bahan ajar yang dapat menciptakan lingkungan belajar yang nyaman bagi siswa dan dapat mendorong siswa dalam pembelajaran mandiri (Muniroh1, 2023; Pratiwi et al., 2023)

Saat ini tidak ada aktivitas manusia yang tidak berhubungan dengan teknologi, khususnya pada bidang pendidikan. Salah satu dampak dari evolusi teknologi informasi adalah semakin berkembangnya bahan ajar untuk pembelajaran yang bervariasi. Peran bahan ajar sangat penting dalam bidang pendidikan, dan berfungsi sebagai saluran komunikasi antara pendidik dan peserta didik. Jika bahan ajar cenderung monoton dan tidak interaktif maka peserta didik akan menjadi bosan dan tidak termotivasi untuk belajar. Bahan ajar yang baik dapat memberikan pemahaman yang luas kepada peserta didik tentang konsep materi yang akan disampaikan dan penerapannya. Dari segi biaya, bahan ajar cetak lebih mahal dibandingkan bahan ajar elektronik. Dilihat dari efektivitas penggunaannya, bahan ajar elektronik lebih mudah diakses dimana saja dan kapan saja oleh peserta didik (Khatriya Tiffani Tamimiya, 2017; Muniroh1, 2023; Pratiwi et al., 2023)

Modul merupakan bahan ajar yang dibuat terstruktur secara sistematis dan memuat serangkaian rencana belajar yang dirancang untuk membantu siswa mencapai tujuan belajar. Modul sering kali digunakan untuk memberikan bantuan atau materi tambahan kepada peserta didik, sebagai alat untuk belajar mandiri, atau bahkan sebagai bagian dari program pembelajaran formal disekolah. E-modul

mengacu pada sumber daya pendidikan mandiri yang disampaikan dalam bentuk digital, yang dirancang untuk meningkatkan aksesibilitas dan kenyamanan pengguna (Pratiwi et al., 2023). Modul digital ini adalah produk kemajuan teknologi yang menghadirkan manfaat berbeda dibandingkan dengan bahan ajar berbasis cetak. Penggunaan bahan ajar berupa modul elektronik dapat membantu pendidik agar peserta didik lebih aktif dan mandiri (Silalahi et al., 2023)

Pemilihan bahan ajar, model dan pendekatan yang tepat akan memberikan dampak yang luar biasa terhadap kelancaran kegiatan pembelajaran dan dapat membantu mencapai tujuan pembelajaran. (Suryani & Saparuddin, 2022) menjelaskan bahwa bahan ajar yang berkualitas, tepat guna, dan sesuai akan memudahkan tercapainya tujuan pembelajaran. Berdasarkan hal tersebut solusi yang dilakukan ialah dengan mengembangkan bahan ajar dengan pendekatan SETS. E-modul dengan pendekatan SETS dapat membantu siswa dalam melakukan penyelidikan untuk dapat mendapatkan pengetahuan yang berkaitan dengan sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat (Akram et al., 2023).

Pendekatan *Sains, Environment, Technology, Society* (SETS) merupakan pendekatan pembelajaran yang terintegrasi dan melibatkan komponen sains, teknologi, lingkungan serta masyarakat. Pendekatan SETS efektif untuk mengeksplorasi keterkaitan antara sains, lingkungan, teknologi, masyarakat untuk melatih keterampilan berpikir kritis (Ningsih et al., 2020; Suranto et al., 2018). Pembelajaran SETS sangat cocok untuk diterapkan pada pembelajaran IPA karena pendekatan SETS memfasilitasi pembelajaran menjadi lebih menarik, menyenangkan dan bermakna serta ilmu pengetahuan IPA yang diperoleh melalui peserta didik akan mudah diingat.

Pendekatan SETS dapat membantu mengatasi kesulitan belajar siswa dengan mengintegrasikan ilmu pengetahuan, memperkuat materi pelajaran, mendukung pengalaman belajar yang beragam, dan memungkinkan penerapan konsep pada situasi dunia nyata. Selain itu pembelajaran SETS dapat mengoptimalkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas dan meningkatkan hasil belajar siswa sehingga SETS mempunyai efektifitas dalam pembelajaran (Rahma et al., 2017).

Data terkini menunjukkan bahwa tingkat kesulitan belajar meningkat, dengan dampak negatifnya yang dapat menyebabkan penurunan motivasi dan prestasi akademis (Harefa, 2022). Beberapa faktor penyebab kesulitan belajar siswa selama proses pembelajaran daring adalah faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal meliputi kurangnya motivasi siswa, rasa bosan, dan kurangnya persiapan siswa dalam mengikuti pembelajaran daring. Faktor eksternal berupa terbatasnya kuota internet yang dimiliki (Putri & Khotimah, 2022). Selain itu, faktor-faktor seperti aspek intelegensi dan motivasi pada diri siswa juga dapat mempengaruhi kesulitan belajar siswa pada mata pelajaran tertentu (Ady, 2022).

Mengatasi kesulitan belajar siswa menjadi prioritas utama dalam meningkatkan kualitas pendidikan. Tanpa solusi yang efektif, siswa rentan terhadap kesenjangan pemahaman yang dapat mempengaruhi masa depan akademis dan profesional mereka. Untuk mengatasi kesulitan belajar siswa, solusi yang ditawarkan antara lain meningkatkan kreativitas guru dalam membuat bahan ajar maupun bahan pembelajaran yang menarik dan interaktif, dengan mengatasi faktor penyebab kesulitan belajar siswa tersebut diharapkan siswa dapat mencapai hasil belajar yang diharapkan dan terhindar dari kesenjangan pemahaman yang dapat mempengaruhi masa depan akademis dan profesional mereka (Mutiarra & Cahya, 2022).

Salah satu dari materi pelajaran yang dianggap sulit dan mengandung banyak konsep adalah subjek *Sains*. Pelajaran *Sains* dianggap sebagai pelajaran abstrak, siswa diharuskan untuk membayangkan sebuah konsep yang belum pernah mereka pelajari sebelumnya (Ula et al., 2023). Untuk mengatasi kesulitan-kesulitan tersebut diperlukan penggunaan bahan ajar yang lebih interaktif, seperti e-modul berbasis SETS. E-modul berbasis SETS bisa menjadi sumber belajar alternatif yang digunakan di kelas, online, atau blended learning dan menjadi lebih fleksibel karena dapat digunakan kapan saja dan dimana saja untuk menunjang proses pembelajaran (Fachrunisa et al., 2022). Sumber belajar interaktif berbasis SETS dapat melihat hubungan yang lebih luas antara ilmu pengetahuan, lingkungan, teknologi dan masyarakat.

Berdasarkan hasil observasi menggunakan angket pemilihan materi yang dianggap sulit pada penelitian ini menunjukkan terdapat 33,3% dari 9 guru dan

41,8% dari 55 siswa kelas X, XI, XII di SMA Negeri 1 Ciawigebang menjawab bahwa materi Substansi Genetika merupakan salah satu materi pembelajaran Biologi yang paling dianggap sulit. Pada materi ini siswa seringkali mengalami tantangan kognitif seperti kesulitan dalam memahami dan menerapkan konsep seperti hukum Mendel, mutasi, keturunan manusia, kromosom, gen, dan DNA. (Mahrus et al., 2021). Hasil observasi juga menunjukkan bahwa sumber pembelajaran yang sering digunakan guru di sekolah masih menggunakan LKS dan buku paket yang difasilitasi oleh pemerintah. Sumber belajar tersebut belum sepenuhnya memenuhi karena masih bersifat konvensional yang memiliki kekurangan yaitu keterbatasan akses siswa untuk menggunakan bahan ajar tersebut. Atas dasar inilah, materi substansi genetika akan dikembangkan dalam e-modul pembelajaran pada penelitian ini.

Peraturan Menteri Nomor 81A Tahun 2013 tentang penyelenggaraan kurikulum menandakan peralihan dari pendekatan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, dimana pendidik berperan sebagai fasilitator. Pola interaksi peserta didik dan pendidik yang tadinya bersifat satu arah, menjelma menjadi pembelajaran interaktif yang melibatkan guru, siswa, masyarakat, lingkungan alam, dan sumber lain. Namun, dalam penerapannya di sekolah, guru belum mampu memanfaatkan pendekatan ini secara efektif, dan bahan ajar yang digunakan masih terbatas. Oleh karena itu, diperlukan suatu inovasi baru dalam bahan ajar saat ini. Salah satu cara untuk mengatasi hal ini adalah dengan memanfaatkan teknologi dalam Pendidikan sains, seperti pembuatan modul elektronik atau e-modul.

Pada dunia pendidikan, sekarang kita harus dapat membekali siswa dengan kemampuan dalam menguasai teknologi, maka dalam proses pembelajaran sangat penting untuk memunculkan inovasi pembelajaran salah satunya pada modul pembelajaran, seperti modul ajar digital berbasis SETS, beberapa penelitian terdahulu yang relevan mengangkat penelitian pengembangan e-modul diantaranya penelitian (Yevira dkk, (2023) melakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui efektivitas penerapan modul IPA berbasis SETS pada materi pencemaran lingkungan (Yevira & Yustina, 2023). Penelitian yang dilakukan oleh (Silalahi et al., (2023) bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar berbasis SETS

dengan memperkaya ilustrasi, perkembangan teknologi, dampak lingkungan dan kehidupan masyarakat terkait mata pelajaran IPA untuk meningkatkan hasil belajar (Silalahi et al., 2023).

Penelitian sebelumnya telah mengulas mengenai bahan ajar SETS, namun belum ada yang fokus pada pengembangan e-modul berbasis SETS untuk mengatasi kesulitan belajar siswa terutama dalam materi substansi genetika. Oleh karena itu, adanya kebutuhan akan penelitian dalam mengembangkan e-modul SETS untuk memberikan kontribusi lebih seperti fitur-fitur yang belum ada pada penelitian sebelumnya dengan tujuan mengatasi kesulitan belajar siswa pada materi substansi genetika.

Berdasarkan pemaparan tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul ***“Pengembangan E-Modul Berbasis SETS untuk Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa pada materi Substansi Genetika”***

## **B. Identifikasi Masalah**

### 1. Kesulitan belajar siswa

Kesulitan belajar dapat muncul karena kurangnya minat terhadap materi dan siswa memiliki cara belajar yang berbeda-beda sehingga perlu adanya modul interaktif untuk memenuhi gaya belajar siswa serta meningkatkan minat siswa melalui bahan ajar yang menarik dan interaktif.

### 2. Keterbatasan bahan ajar

Pentingnya penggunaan teknologi dalam pendidikan, terdapat keterbatasan dalam bahan ajar yang memadai.

### 3. E-modul

E-modul harus dirancang dengan mempertimbangkan kebutuhan dan tingkat pemahaman siswa. Konten yang tidak sesuai dengan kebutuhan siswa dapat menyebabkan ketidakefektifan dalam pembelajaran.

### 4. Substansi genetika

Materi substansi genetika dianggap sulit oleh sebagian siswa dan guru. Terdapat tantangan kognitif, seperti kesulitan dalam memahami dan menerapkan konsep genetika.

### C. Batasan Masalah

1. E-modul berbasis SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) ini dikembangkan dengan menggunakan perangkat lunak pembuat *flipbook* yaitu aplikasi *canva* dan *Heyzine* dengan mengintegrasikan fitur video, dan animasi.
2. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* dengan pengembangan produk e-modul menggunakan model ADDIE
3. Penelitian ini menggunakan mata pelajaran biologi dengan materi substansi genetika
4. Instrumen untuk mendapatkan data penelitian ini menggunakan angket yang disebarakan kepada guru dan siswa
5. Subjek penelitian siswa kelas XII semester 2
6. Tempat penelitian dilaksanakan di SMAN 1 Ciawigebang

### D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, rumusan masalah dalam penelitian ini:

1. Bagaimana kelayakan pengembangan e-modul berbasis *Science, Environment, Technology, and Society* (SETS) untuk mengatasi kesulitan belajar siswa pada materi substansi genetika?
2. Bagaimana keefektifan pengembangan e-modul berbasis *Science, Environment, Technology, and Society* (SETS) untuk mengatasi kesulitan belajar siswa pada materi substansi genetika?

### E. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengukur kelayakan dan menggali informasi apakah pengembangan e-modul berbasis *Science, Environment, Technology, and Society* (SETS) dapat mengatasi kesulitan belajar siswa pada materi substansi genetika

2. Untuk mengukur keefektifan pengembangan e-modul berbasis SETS *Science, Environment, Technology, and Society* (SETS) dapat mengatasi kesulitan belajar siswa pada materi substansi genetika

## **F. Manfaat Penelitian**

### 1. Manfaat Akademik (Teoritis)

Penelitian ini bermanfaat untuk mengembangkan bahan ajar digital berbasis SETS yang bertujuan untuk mengatasi kesulitan belajar siswa dengan menyumbangkan pemahaman lebih terkait efektivitas pembelajaran interaktif.

### 2. Manfaat Praktis (Empiris)

#### a. Manfaat bagi siswa

Siswa mendapatkan pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif melalui e-modul yang mencakup elemen multimedia dan interaktivitas. Hal tersebut dapat meningkatkan minat siswa terhadap materi pelajaran yang dianggap sulit bagi siswa.

#### b. Manfaat bagi guru

Pengembangan e-modul berbasis SETS dapat memberikan kemudahan bagi guru dalam menyampaikan materi pelajaran, guru juga dapat memberikan pengalaman mengajar yang lebih konkret kepada siswa melalui *flipbook*.

#### c. Manfaat bagi sekolah

Meningkatkan kualitas pembelajaran yang dapat memperkuat efisiensi dan efektivitas pendidikan di sekolah serta menciptakan lingkungan yang lebih interaktif.