

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Kurikulum dalam dunia pendidikan merupakan serangkaian penyusunan rencana, tujuan, serta materi pembelajaran untuk melancarkan suatu proses belajar mengajar. Kurikulum pendidikan selalu mengalami perubahan, tergantung dengan perkembangan zaman juga kebutuhan siswa agar dapat dengan mudah mencapai tujuan pembelajaran itu sendiri (Andriani, 2020). Sistem pendidikan di Indonesia dalam menghadapi tantangan era abad 21 ini menggunakan kurikulum 2013, tujuan kurikulum 2013 salah satunya untuk membangun kesiapan siswa agar dapat menghadapi perkembangan zaman di masa yang mendatang. Pendidikan abad 21 memiliki berbagai kemampuan di berbagai bidang yang perlu dimiliki oleh peserta didik. Kompetensi pada abad 21 dibagi dalam tiga ranah (domain) yaitu kompetensi kognitif, kompetensi interpersonal, dan kompetensi intrapersonal (Crismasanti & Yuniarta, 2017).

Pendidikan abad ke-21, guru dan peserta didik perlu memiliki keterampilan berpikir yang kuat. Keterampilan berpikir ini sangat penting dalam menghadapi tantangan kompleks dan beragam dalam era pengetahuan dan teknologi. Pendidikan abad 21 minimalnya memiliki empat kompetensi belajar yang harus dikuasai yaitu kemampuan pemahaman yang tinggi, kemampuan berpikir kritis, kemampuan berkolaborasi dan kemampuan berkomunikasi (Abidin, 2016). Menurut Dewi (2019) salah satu tuntutan pengembangan kurikulum abad 21 di sekolah yaitu mengubah pendekatan pembelajaran menjadi berpusat pada peserta didik. Hal tersebut sesuai dengan kecakapan berpikir dan belajar yang harus dimiliki siswa.

Banyak fenomena pembelajaran khususnya pada pembelajaran biologi yang masih perlu diperhatikan oleh guru. Salah satu masalah yang dihadapi pembelajaran biologi adalah pembelajaran yang belum berpusat pada siswa termasuk kurangnya keterampilan berpikir kritis, kualitas pembelajaran bisa dikatakan baik apabila pembelajaran sudah berpusat pada aktivitas siswa (Jayawardana & Gita, 2020; Jayawardana, 2017; Subudi, 2021). Keterampilan berpikir kritis siswa menjadi perhatian

lebih agar tujuan pembelajaran dapat segera tercapai. Adapun beberapa alasan siswa masih kurang dalam berpikir kritis yaitu, banyak pembelajaran biologi masih terfokus pada pemahaman konsep-konsep dasar dan pengetahuan faktual, dengan sedikit penekanan pada pengembangan keterampilan berpikir kritis. Pembelajaran biologi seringkali didasarkan pada pemaparan teori dan pemahaman informasi yang pasif, daripada pengalaman yang mendorong siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis kemudian dengan kurangnya penerapan praktik ilmiah, terkadang pembelajaran biologi masih terbatas pada penjelasan teoritis dan kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan praktik ilmiah, pengamatan maupun eksperimen dalam pembelajaran biologi untuk mengembangkan keterampilan berpikir dan penguasaan konsep yang lebih baik.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMA Negeri 4 Tasikmalaya. Pembelajaran dilakukan sudah secara *offline*. Hasil observasi menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang tidak mengajukan pertanyaan yang menantang, yang memerlukan pemikiran mendalam atau evaluasi kritis, siswa tidak mampu mengenali asumsi atau premis yang menjadi dasar suatu pernyataan atau argumen, beberapa siswa kesulitan dalam mempertimbangkan berbagai faktor atau konsekuensi sebelum membuat keputusan, kebanyakan siswa tidak mampu secara efektif menganalisis informasi yang kompleks atau memecahnya menjadi bagian-bagian yang lebih kecil, serta siswa tidak memiliki keterampilan yang cukup dalam penalaran logis atau deduktif. Uraian tersebut merupakan beberapa bagian dari indikator keterampilan berpikir kritis menurut Ennis (2015). Hasil observasi tersebut menandakan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa masih perlu diperhatikan atau diupayakan dalam pembelajaran.

Guru dapat mengupayakan keterampilan berpikir kritis siswa dalam kegiatan pembelajaran, termasuk dalam kegiatan pembelajaran biologi. Kegiatan pembelajaran biologi bertujuan untuk membekali siswa dengan kompetensi dasar mata pelajaran biologi SMA yang tercantum dalam Permendikbud No.37 Tahun 2018. Salah satu materi yang dibahas pada mata pelajaran biologi SMA adalah perubahan lingkungan. Materi perubahan lingkungan merupakan salah satu materi yang cukup sulit untuk dipelajari

oleh siswa. Pada materi perubahan lingkungan merupakan salah satu pada mata pelajaran biologi SMA kelas X yang dilaksanakan pada semester 2. Materi perubahan lingkungan ini memiliki konsep yang berkaitan erat dengan fenomena kehidupan berupa bagaimana masuknya makhluk hidup, zat, energi, dan atau komponen lain ke dalam lingkungan akibat perbuatan manusia (Irnaningtyas, 2013).

Materi perubahan lingkungan lebih dianjurkan untuk memperoleh pengetahuan melalui pengumpulan data dengan adanya pengamatan serta dengan empat bidang yang berkaitan yaitu sains, teknologi, teknik dan matematika untuk menghasilkan suatu pemahaman yang dapat dipercaya kebenarannya. Pembelajaran materi perubahan lingkungan agar dapat dipelajari dengan mudah dan tidak jenuh salah satunya dengan menggunakan pembelajaran biologi berbasis STEM. STEM merupakan pendekatan pembelajaran yang efektif untuk memfasilitasi serta mempertahankan keterpaduan sains, teknologi, *engineering* dan matematika STEM dapat melatih keterampilan berpikir kritis siswa melalui kegiatan memecahkan masalah, mengambil keputusan, menganalisis asumsi, mengevaluasi, melakukan penyelidikan dan dapat membantu siswa untuk mengkreasi suatu pengetahuan baru (Khoiriyah et al., 2018).

Sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Ritonga (2021) mengenai keterampilan berpikir kritis siswa yang memang masih menjadi perhatian lebih bagi guru, sehingga peneliti sebelumnya pun melakukan inovasi dalam pembelajarannya yaitu menggunakan STEM untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Dari variabel terikat tersebut yang akan di teliti terdapat kebaruan yaitu dengan menggunakan pembelajaran biologi berbasis STEM terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas X MIPA di SMAN 4 Tasikmalaya. Berdasarkan hasil wawancara kepada guru biologi kelas X di SMAN 4 Tasikmalaya, bahwa di tahun 2021-2023 ini belum ada yang meneliti terkait pembelajaran biologi berbasis STEM terhadap keterampilan berpikir kritis siswa dengan materi perubahan lingkungan, sehingga hal itu pun menjadi kebaruan dalam penelitian ini.

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, peneliti mengidentifikasi permasalahan-permasalahan sebagai berikut :

- a. Apa saja kesulitan yang dihadapi guru dalam proses pembelajaran pada sub konsep perubahan lingkungan sehingga peserta didik sulit mengembangkan keterampilan berpikir kritis?
- b. Mengapa keterampilan berpikir kritis penting untuk dimiliki peserta didik?
- c. Bagaimana peran guru supaya peserta didik bisa meningkatkan keterampilan berpikir kritis?
- d. Apakah guru Biologi sudah pernah mencoba menerapkan pembelajaran biologi berbasis STEM di kelas X MIPA SMA Negeri 4 Tasikmalaya?
- e. Apakah model pembelajaran biologi berbasis STEM berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik pada konsep perubahan lingkungan di kelas X MIPA SMA Negeri 4 Tasikmalaya?

Agar permasalahan di atas dapat diselesaikan sesuai dengan harapan, maka peneliti perlu membatasi permasalahan penelitiannya. Adapun pembatasan tersebut adalah sebagai berikut :

- a. Pembelajaran yang digunakan dalam peneliti ini adalah pembelajaran menggunakan pendekatan STEM dengan model *project based learning*.
- b. Keterampilan berpikir kritis pada penelitian ini hanya diukur berdasarkan materi perubahan lingkungan;
- c. Subjek penelitiannya adalah peserta didik kelas X MIPA SMA Negeri 4 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2023/2024 pada konsep perubahan lingkungan;
- d. Indikator yang di pakai untuk kemampuan berpikir kritis peserta didik adalah (a) menjelaskan pernyataan sederhana, (b) membangun keterampilan dasar, (c) menyimpulkan, (d) menjelaskan pernyataan lanjutan, (e) mengatur taktik dan strategi.

Berdasarkan latar belakang diatas penulis akan membahas tentang “Pengaruh Pembelajaran Biologi Berbasis STEM terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Kelas X MIPA di SMA Negeri 4 Tasikmalaya”. Adapun tujuan penelitian untuk mengetahui bagaimana pengaruh Pembelajaran Biologi Berbasis STEM terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada kelas X MIPA di SMA Negeri 4 Tasikmalaya.

## **1.1 Rumusan Masalah**

Adakah pengaruh pembelajaran biologi berbasis STEM terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik pada kelas X MIPA di SMA Negeri 4 Tasikmalaya tahun ajaran 2023/2024?

## **1.2 Definisi Operasional**

Untuk menghindari kesalahpahaman, penulis mendefinisikan istilah-istilah secara operasional sebagai berikut:

### **1.3.1 Keterampilan Berpikir Kritis**

Keterampilan berpikir kritis adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menerapkan pengetahuan dan nilai-nilai dalam membuat penalaran dan refleksi untuk memecahkan suatu permasalahan, berinovasi, serta membuat keputusan. Keterampilan berpikir kritis dalam penelitian ini diukur menggunakan instrumen tes berupa soal uraian yang berjumlah 13 soal uraian yang diadaptasi dari Ennis dengan lima indikator berpikir kritis yang meliputi (1) memberikan penjelasan sederhana; (2) membangun keterampilan mendasar (3) menyimpulkan; (4) memberikan penjelasan lebih lanjut; dan (5) mengatur strategi dan taktik.

### **1.3.2 Pembelajaran Biologi berbasis STEM**

Pembelajaran biologi berbasis STEM merupakan suatu pendekatan yang terdiri dari empat bidang yang saling berkaitan yaitu *science, technology, engineering dan mathematics*. Integrasi STEM adalah pendekatan pengajaran dan pembelajaran yang menggabungkan sains, teknologi, rekayasa, dan matematika. Ini membantu siswa mengembangkan pemahaman holistik dan keterampilan lintas disiplin yang relevan dengan dunia nyata. Dengan integrasi STEM, siswa belajar bagaimana menerapkan pengetahuan dan keterampilan dalam konteks yang terintegrasi, mempromosikan pemecahan masalah, pemikiran kritis, kerjasama tim, dan keterampilan kreativitas. Pendekatan ini telah diadopsi dalam banyak sekolah di seluruh dunia untuk mempersiapkan siswa menghadapi tantangan masa depan juga karena adanya aktivitas yang menyatukan empat bidang tersebut, hal itu dapat membangun keterampilan berpikir kritis siswa. Pembelajaran biologi ini menggunakan model *project based*

*learning*, pendekatan STEM terdapat di beberapa sintak *project based learning*. Sintak Pertanyaan mendasar terdapat aspek sains pada kegiatan siswa, sintak mengorganisasikan peserta didik untuk belajar terdapat aspek sains, teknologi, dan aspek matematika, sintak desain rencana proyek terdapat aspek *engineering* dan pada sintak menguji hasil terdapat aspek *engineering* dan aspek teknologi.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh pembelajaran biologi berbasis *STEM* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas X MIPA di SMA Negeri 4 Tasikmalaya tahun ajaran 2023/2024.

#### **1.5 Kegunaan Penelitian**

##### **1.5.1 Kegunaan Teoretis**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi tinjauan guru dalam mengetahui pengaruh model pembelajaran biologi dengan menggunakan pendekatan STEM, sehingga berupaya meningkatkan kualitas pembelajaran dan mengatasi permasalahan siswa pada keterampilan berpikir kritis.

##### **1.5.2 Kegunaan Praktis**

- a. Bagi Peneliti, mendapatkan pengetahuan dan pengalaman dalam penelitian mengenai pembelajaran biologi berbasis STEM terhadap keterampilan berpikir kritis siswa
- b. Bagi peserta didik, Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada peserta didik sehingga dapat memberikan kemudahan untuk memahami materi yang diajarkan menggunakan pendekatan pembelajaran STEM.

