

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Salah satu mata pelajaran sekolah yang memegang peranan penting dalam keterampilan peserta didik di abad 21 adalah biologi, karena biologi merupakan ilmu yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Selain menghafal materi, siswa juga dituntut untuk mampu mengaitkan teori yang didapat dengan peristiwa sehari-hari (Herdani *et al.*, 2015). Mata pelajaran biologi diajarkan kepada peserta didik di sekolah dengan tujuan agar peserta didik memahami konsep biologi lebih mendalam dan mampu berpikir secara kritis dan ilmiah dalam menyelesaikan masalah (Martina, 2009).

Keterampilan abad ke-21 menurut *US-Based Parthnership For 21st Century Skills* (P21) yaitu komunikasi, kolaborasi, berpikir kritis dan kreativitas. Keterampilan tersebut perlu diajarkan kepada peserta didik dalam konteks bidang studi melalui proses pembelajaran (Zubaidah, 2016). Pembelajaran diartikan sebagai kegiatan belajar yang diciptakan oleh guru untuk membangun intelektual, moral dan mengoptimalkan potensi yang dimiliki peserta didik seperti kemampuan berpikir kritis, kreativitas dan pemahaman materi dengan baik (Syahputra, 2018).

Kemampuan berpikir kritis adalah salah satu keterampilan tingkat tinggi yang penting untuk peserta didik dengan berbagai pemahaman yang didapatkan untuk memperluas pengetahuan. Berpikir kritis dapat diartikan sebagai kemampuan berpikir secara jelas dan rasional, di mana dengan berpikir kritis siswa dapat memahami permasalahan dengan lebih baik dan dapat menemukan jawaban terhadap permasalahan yang dihadapi. Berpikir kritis merupakan dasar dari kemampuan sendiri, disiplin diri, memantau sendiri, dan memperbaiki pikiran

sendiri untuk dapat berkomunikasi dan memecahkan persoalan secara lebih efektif. Sihotang (2010).

Rendahnya kemampuan berpikir kritis peserta didik dikarenakan kemampuan aktivitas belajar peserta didik kurang optimal dalam menanggapi permasalahan dan memecahkan masalah seperti soal yang diberikan guru. Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan penggunaan media dan pendekatan pembelajaran yang inovatif dan menarik perhatian peserta didik, sehingga peserta didik lebih semangat dalam pembelajaran dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik (Zubaidah, 2010).

Berdasarkan hasil observasi awal penelitian yang dilakukan di SMA Negeri 4 Kota Jambi dan hasil wawancara guru mata pelajaran biologi kelas X Fase E menyatakan Kurikulum yang digunakan adalah Kurikulum Merdeka. Di lihat dari Modul Ajar Biologi kelas X Fase E, model yang biasa digunakan pada saat pembelajaran yaitu model *Discovery Learning*, *Problem Based Learning*, *Problem Solving* dan *Group Investigation*, dengan metode diskusi, tanya jawab serta kolaborasi. Pembelajaran yang dilakukan guru sudah menggunakan model *Problem Based Learning*. Tetapi dalam pelaksanaan di kelas guru belum mengintegrasikan STEM dalam proses belajar biologi untuk melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik. Kendala yang dihadapi peserta didik yaitu belum mampu dalam memfokuskan pertanyaan, kesulitan memberikan kesimpulan, menganalisis argument dan memutuskan suatu tindakan, sehingga kemampuan berpikir kritis yang dimiliki peserta didik masih rendah.

Pendekatan pembelajaran STEM merupakan pengalaman belajar yang menggabungkan pembelajaran sains, teknologi, teknik, dan matematika. Penerapan

pendekatan STEM ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Dengan menggabungkan keempat unsurnya, pendekatan pembelajaran STEM dapat menciptakan aktivitas berpikir peserta didik yang bermanfaat, seperti kapasitas untuk pemecahan masalah, pengambilan keputusan, menilai asumsi, mengevaluasi, dan melakukan penyelidikan (Winarni *et al.*, 2016). Selain menggunakan pendekatan pembelajaran STEM, untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik juga dapat menggunakan pembelajaran STEM dengan model pembelajaran lainnya. Sebagai contohnya yaitu menggunakan model *Problem Based Learning*, karena model pembelajaran ini merupakan model yang memulai proses pembelajaran dari sebuah masalah yang berkaitan dengan contoh-contoh yang ada di lingkungan sekitar dan kemudian dipecahkan berdasarkan percobaan. Adapun tahapan model *Problem Based Learning* adalah skenario masalah (perumusan masalah), pembangkitan hipotesis (perumusan hipotesis), identifikasi kesenjangan pengetahuan (pengumpulan data), penerapan pengetahuan baru (pengujian hipotesis), dan abstraksi (perumusan rekomendasi pemecahan masalah) (Wardoyo, 2013).

Pemilihan model dan pendekatan pembelajaran menurut (Khoiriyah *et al.*, 2018) dapat disesuaikan dengan kondisi pengetahuan peserta didik. Salah satu pendekatan yang cukup menarik di teliti adalah pendekatan STEM, karena dengan menggunakan pendekatan STEM dapat berupaya memunculkan keterampilan dalam diri peserta didik. Pendekatan STEM dalam pembelajaran berbasis masalah menuntun peserta didik dalam memecahkan masalah yang diajukan secara kelompok, memungkinkan peserta didik dapat bekerja sama dalam menyelesaikan permasalahan dan menerapkan pola diskusi yang sesuai dengan situasi masing-

masing kelompok. Dengan cara ini, memungkinkan peserta didik untuk menemukan penemuan-penemuan baru secara mandiri, baik berupa konsep, fakta, daripada bertindak pasif. Dengan model *Problem Based Learning* berbasis STEM diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam memecahkan masalah kehidupan sehari-hari.

Keterampilan berpikir kritis diterapkan sebagai salah satu keterampilan yang masih rendah peringkat PISA (*Programme For Internasional Student Assesement*) dan TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) dibandingkan dengan negara-negara lainnya. Dikatakan bahwa siswa Indonesia hanya mampu mengisi soal soal-soal biasa seperti soal tingkat rendah, perhitungan mudah, dan menilai pengetahuan fakta dalam situasi sehari-hari. Soal tingkat tinggi yang menuntut siswa untuk berpikir kritis, kreatif, dan analisis kurang dipahami oleh siswa Indonesia. Tiga penyebab utamanya adalah kompleksitas kemampuan siswa, struktur sistem pendidikan yang ada dan kemampuan mengajar guru (Permata, 2019). Ketika proses penerapan suatu pelajaran dalam kehidupan nyata dirasa kurang efektif dalam menumbuhkan minat, bakat, atau potensi siswa, biasanya siswa memiliki kemampuan berpikir kritis yang kurang (Anisa, 2021). Karena siswa tidak secara alami memiliki kemampuan berpikir kritis, mereka harus diajari cara melakukannya, sementara yang terjadi dilapangan, diakui bahwa tidak semua siswa mampu berpikir kritis (Satwika, 2018).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Penerapan Model *Problem Based Learning* Berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematic*) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA Negeri 4 Kota Jambi”**.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Kemampuan berpikir kritis peserta didik tergolong rendah.
2. Kurangnya pendekatan yang terintegrasi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.
3. Penerapan pembelajaran berbasis STEM belum dilakukan di SMA N 4 Kota Jambi.

## 1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini yaitu:

Apakah terdapat pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* berbasis STEM terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas X SMA N 4 Kota Jambi?

## 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Penelitian ini dilaksanakan di SMA N 4 Kota Jambi dengan subjek penelitian peserta didik kelas X fase E tahun pelajaran 2023/2024.
2. Penelitian ini menggunakan model *Problem Based Learning* pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Math*) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.
3. Keterampilan berpikir kritis yang dimaksud dalam penelitian ini ditinjau dari hasil *pretest* dan *posttest*.
4. Penelitian ini dibatasi pada materi komponen dan interaksi antar komponen ekosistem, serta aliran energi.

## 1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan pembelajaran biologi model *Problem Based Learning* berbasis STEM terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas X SMA N 4 Kota Jambi.

## 1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat diantaranya, yaitu :

### 1. Manfaat Teoritis

Dengan dilakukannya penelitian ini maka diharapkan dapat memberi masukan positif dan menambah sumbangan ilmu pengetahuan untuk kajian lebih lanjut mengenai penerapan pembelajaran biologi model *Problem Based Learning* berbasis STEM terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMA

### 2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Guru, hasil penelitian ini dapat memotivasi guru dalam proses pembelajaran agar peserta didik mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis dengan memberikan hasil penelitian yang dilakukan kepada guru.
- b. Bagi siswa, penelitian ini diharapkan bisa menjadi acuan bagi peserta didik, bahwa kemampuan berpikir kritis dalam belajar itu sangat penting. Peserta didik juga bisa menyadari bahwa sangat diperlukan kemampuan berpikir kritis dalam menghadapi perkembangan sistem pendidikan, apalagi menghadapi pembelajaran abad 21.
- c. Bagi peneliti, bisa menjadi cerminan bagi peneliti sendiri dalam mengembangkan inovasi lainnya dengan tujuan mewujudkan hasil pembelajaran menjadi lebih baik. Serta menambah wawasan dan pengetahuan terkait model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis STEM yang tepat dalam proses pembelajaran biologi.