

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Keterampilan abad 21 menjadi topik yang sedang hangat diperbincangkan. Sehingga menjadikan keterampilan abad 21 ini sebagai fokus utama dalam peningkatan kapasitas sumber daya manusia di Indonesia. Meningkatnya teknologi saat ini menjadikan keterampilan abad 21 perlu dimiliki oleh peserta didik sebagai upaya untuk menghadapi berbagai permasalahan dalam kehidupan, tantangan dalam pendidikan dan dunia kerja. Menurut Nasional *Education Association* dikutip dalam (Redhana, 2019) keterampilan abad 21 lebih dikenal dengan istilah “The 4Cs” yaitu mencakup *Critical Thinking* (berpikir kritis), *Creativity* (kreativitas), *Communication* (komunikasi), dan *Collaboration* (kolaborasi). Dengan menguasai keterampilan abad 21 peserta didik diharapkan dapat bersaing di era global.

Salah satu keterampilan abad 21 yang penting untuk dimiliki peserta didik adalah keterampilan berpikir kritis. Saat ini keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu *life skill* yang sangat perlu dikembangkan dalam proses pendidikan (Rahman et al., 2021). Seseorang dengan keterampilan berpikir kritis tinggi, dominan lebih cepat dalam mencari dan menemukan informasi, memilih dan membedakan sumber informasi. Keterampilan berpikir kritis meliputi beberapa kemampuan, yaitu: 1) Kemampuan untuk mengakses, 2) Kemampuan untuk menganalisis, dan 3) Kemampuan untuk mensintesis informasi (Redecker et al., 2011). Dengan memiliki keterampilan berpikir kritis peserta didik dapat berpikir secara logis dan rasional dalam memecahkan permasalahan. Selain itu, keterampilan berpikir kritis juga memiliki fungsi untuk mengevaluasi diri terhadap keputusan yang telah diambil. Sehingga peserta didik mampu untuk mengevaluasi lalu memodifikasi keputusan mereka dan menghasilkan ide yang terbaik.

Selain berpikir kritis, keterampilan lain yang perlu dimiliki oleh peserta didik untuk menghadapi abad 21 ini adalah keterampilan kolaborasi. Keterampilan kolaborasi sangat penting dikembangkan pada peserta didik untuk meningkatkan

kemampuan bekerja sama sebagai upaya dalam menghadapi era globalisasi di abad 21 (Muiz et al., 2016). Kolaborasi adalah proses berinteraksi dengan banyak orang baik secara formal maupun informal, bersama-sama, berhubungan satu sama lain, dan berbagi manfaat merencanakan atau memecahkan masalah (Ching, 2020). Untuk dapat berinteraksi dan berhubungan dengan banyak orang, peserta didik harus memiliki keterampilan kolaborasi yang baik agar hubungan yang dibangun juga berjalan dengan baik. Hampir setiap mata pelajaran di sekolah, dalam pelaksanaannya memerlukan kemampuan peserta didik untuk dapat berkolaborasi dengan teman-temannya. Biologi merupakan salah satu mata pelajaran yang didalamnya terdapat banyak eksperimen atau kegiatan praktik yang mengharuskan peserta didik untuk belajar secara berkelompok.

Dalam pembelajaran biologi terdapat materi bioteknologi, yang dikenal dengan ilmu biologi yang aplikatif dalam perkembangan teknologi. Pembelajaran bioteknologi merupakan kegiatan pembelajaran aplikasi dari penggunaan organisme dan terdapat pula proses rekayasa dalam industri barang dan jasa dengan penerapan prinsip biologi (Hartono, 2011). Sehingga dalam perkembangan bioteknologi ini seringkali menimbulkan banyak perdebatan dan pro kontra di berbagai bidang seperti etika politik dan moral (Todd & Morpy, 2003). Penggunaan bioteknologi sudah sejak lama menjadi salah satu penopang industri di berbagai negara maju. Seiring dengan kemajuan bioteknologi ini perlu diimbangi dengan tingkat pengetahuan dalam pendidikan. Untuk itu perlu adanya pemahaman yang baik dari peserta didik terhadap resiko dan keuntungan untuk dapat memutuskan secara bijak penggunaan pengetahuan itu dengan benar. Namun sayangnya, materi bioteknologi ini adalah materi di semester dua bab terakhir yang dalam pelaksanaannya bersamaan dengan persiapan ujian-ujian di kelas 12, sehingga seringkali kegiatan pembelajaran tidak optimal. Berkaitan dengan banyaknya pro dan kontra bioteknologi, maka disamping peran guru dalam pembelajaran, peserta didik juga dituntut aktif dalam menganalisis, mengkritik juga mengevaluasi sumber informasi dalam materi bioteknologi untuk dapat melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik. Selain itu, sifat aplikatif dari bioteknologi menjadikan materi ini akan jauh lebih baik diterapkan dalam bentuk pembelajaran praktik untuk

menunjang keterampilan peserta didik dalam memahami penerapan bioteknologi dalam kehidupan dan melatih kolaborasi peserta didik dalam kelompok.

Dengan memiliki keterampilan berpikir kritis, peserta didik akan dapat mampu menganalisis argumen, menilai kredibilitas suatu sumber, membuat dan menilai suatu keputusan, menentukan tindakan dan berinteraksi dengan orang lain. Hal ini akan membantu peserta didik untuk dapat setidaknya memilih suatu informasi dan menilai kevalidan dari informasi tersebut dan menentukan suatu tindakan dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, peserta didik dituntut harus mampu berkolaborasi dan bekerja sama sebagai bekal mereka ketika terjun didunia kerja. Keterampilan kolaborasi memudahkan guru untuk mengajarkan peserta didik dalam bekerja sama dan menyatukan pendapat yang berbeda dalam pembelajaran. Untuk memiliki keterampilan berpikir kritis dan keterampilan kolaborasi tentunya diperlukan penerapan model pembelajaran yang cocok dan sesuai. Pembelajaran kolaboratif melalui klarifikasi gagasan, berdiskusi, dan penilaian dari orang lain dapat menguatkan pemikiran kritis serta efektif dalam memperoleh pengetahuan faktual (Gokhale, 1995).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara pada hari Jum'at, 12 Januari 2023 dengan Guru mata pelajaran Biologi di kelas XII MIPA SMA Negeri 1 Taraju diperoleh keterangan bahwa guru merasa peserta didik kurang aktif dalam pembelajaran dikarenakan pembelajaran dengan model pembelajaran *discovery learning* yang dalam pelaksanaannya banyak menggunakan metode ceramah menyebabkan suasana monoton yang ditandai dengan kurang fokusnya peserta didik, mudah mengantuk di kelas dan mengobrol saat pembelajaran berlangsung. Saat penggunaan metode ceramah, peserta didik hanya duduk, mencatat dan mendengarkan sehingga sedikit peluang peserta didik untuk bertanya dan menyebabkan suasana pembelajaran menjadi tidak kondusif dan peserta didik menjadi pasif (Rusmawanti, 2014). Hal ini pula diduga menjadi penyebab kurang aktifnya peserta didik dalam mengungkapkan ide, pendapat dan gagasan dalam pembelajaran. Hal tersebut menunjukkan kurangnya kemampuan berpikir kritis peserta didik ditandai dengan peserta didik yang cenderung berfokus pada guru tanpa menganalisis, mengkritik dan mengevaluasi penyampaian dari guru

(Romandona, 2020). Masalah lain yang ditemukan adalah kurangnya antusiasme peserta didik dalam pembelajaran kelompok, hal ini dikarenakan seringkali sebagian peserta didik sebagai anggota kelompok tidak bertanggung jawab dan tidak mengerjakan tugasnya dengan baik sehingga sebagian anggota kelompok yang lain merasa lelah mengerjakan tugas kelompok tersebut secara individual. Kemudian peserta didik juga seringkali mengalami kesulitan dalam memahami mata pelajaran biologi karena mereka menilai bahwa pelajaran biologi itu kebanyakan berisi konsep yang perlu mereka hafal yang menyebabkan kemampuan berpikir kritis peserta didik kurang terlatih. Selain itu, dilihat dari hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran biologi yang belum memenuhi kriteria ketuntasan minimal yaitu dengan perolehan nilai rata-rata 70 dari setiap kelas, mengindikasikan adanya kesulitan peserta didik dalam memahami pelajaran biologi. Sehingga dalam mempermudah proses pembelajaran peserta didik perlu memiliki keterampilan-keterampilan untuk memahami mata pelajaran biologi. Dalam upaya meningkatkan keterampilan-keterampilan tersebut maka diperlukan model pembelajaran yang sesuai untuk dapat melatih peserta didik dalam menggunakan keterampilannya dalam memahami mata pelajaran biologi. Salah satu model pembelajaran yang berpotensi dalam menyelesaikan masalah tersebut adalah model pembelajaran *project based learning*.

Berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya, penelitian yang dilakukan oleh (Panjaitan, 2020) menyatakan bahwa terdapat pengaruh dari model *project based learning* terhadap keterampilan *critical thinking* dan *collaboration* peserta didik. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh (Khairani Astri et al., 2022) menyatakan bahwa model *project based learning* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis. Sejalan dengan itu, dalam penelitian yang dilakukan oleh (Rahayu et al., 2019) menyatakan bahwa model *project based learning* mampu mempengaruhi secara signifikan terhadap peningkatan kemampuan kolaborasi siswa pada mata pelajaran Ekonomi Bisnis. Dari beberapa penelitian sebelumnya dapat diartikan bahwa model *project based learning* memiliki pengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis dan keterampilan kolaborasi. Kebanyakan dari penelitian terdahulu mengkaji terkait pengaruh model *project based learning*

terhadap keseluruhan dari empat keterampilan abad 21. Ataupun ada yang hanya mengkaji dua keterampilan tetapi tidak menggabungkan keterampilan berpikir kritis dengan keterampilan kolaborasi. Sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan ini meneliti mengenai pengaruh model *project based learning* pada dua keterampilan abad 21 secara khusus yaitu keterampilan berpikir kritis dan keterampilan kolaborasi dengan materi bioteknologi.

Upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan mengembangkan tingkat keterampilan abad 21 penting bagi peserta didik untuk diberikan pendekatan yang tepat dan sesuai dengan kompetensi abad 21. Salah satu model pembelajaran yang sesuai untuk meningkatkan keterampilan abad 21 peserta didik adalah *project based learning*.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis menemukan beberapa masalah sebagai berikut:

- a. Mengapa peserta didik perlu memiliki keterampilan berpikir kritis dan keterampilan kolaborasi?;
- b. Mengapa keterampilan berpikir kritis dan keterampilan kolaborasi peserta didik perlu dilatih dan dikembangkan?;
- c. Bagaimana model pembelajaran *project based learning* dapat melatih keterampilan berpikir kritis dan keterampilan kolaborasi peserta didik?;
- d. Bagaimana tingkat keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XII MIPA SMA Negeri 1 Taraju?;
- e. Bagaimana tingkat keterampilan kolaborasi peserta didik pada materi bioteknologi di kelas XII MIPA SMA Negeri 1 Taraju?; dan
- f. Bagaimana pengaruh model *project based learning* terhadap keterampilan berpikir kritis dan keterampilan kolaborasi peserta didik pada materi bioteknologi di kelas XII MIPA SMA Negeri 1 Taraju?

Untuk mencapai tujuan dari permasalahan diatas, maka perlu adanya batasan dari permasalahan dalam penelitian ini. Batasan tersebut diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Subjek dalam penelitian adalah peserta didik kelas XII MIPA SMA Negeri 1 Taraju semester genap tahun ajaran 2022/2023;

- b. Materi yang digunakan dalam penelitian fokus pada materi bioteknologi;
- c. Indikator keterampilan berpikir kritis yang diteliti meliputi memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, membuat referensi atau menyimpulkan, membuat penjelasan lebih lanjut, mengatur strategi dan taktik.
- d. Indikator keterampilan kolaborasi yang diteliti mencakup berkontribusi secara aktif, bekerja secara produktif, menunjukkan fleksibilitas dan kompromi, mengelola proyek dengan baik, menunjukkan sikap menghargai dan menunjukkan tanggung jawab.

Berdasarkan pernyataan tersebut, penulis mencoba melakukan penelitian tentang: “Pengaruh model *project based learning* terhadap keterampilan berpikir kritis dan keterampilan kolaborasi peserta didik pada materi bioteknologi di kelas XII MIPA SMA Negeri 1 Taraju semester genap tahun ajaran 2022/2023”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut “Apakah terdapat pengaruh model *project based learning* terhadap keterampilan berpikir kritis dan keterampilan kolaborasi peserta didik pada materi bioteknologi di kelas XII MIPA SMA Negeri 1 Taraju semester genap tahun ajaran 2022/2023?”.

## **1.3 Definisi Operasional**

Untuk menghindari salah pengertian dalam istilah yang terkandung dalam skripsi ini, maka penulis mencoba menjabarkan definisi dari istilah tersebut sebagai berikut:

### **a) Keterampilan Berpikir Kritis**

Keterampilan berpikir kritis adalah kemampuan seseorang untuk menilai suatu pernyataan dan mengambil suatu keputusan berdasarkan pertimbangan yang objektif dan fakt-fakta yang mendukung. Untuk mengukur keterampilan berpikir kritis peserta didik instrumen yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada indikator yang dikemukakan oleh (Ennis, 1985) yang mencakup lima indikator yaitu dapat memberikan penjelasan secara sederhana, membangun keterampilan

dasar, membuat suatu referensi atau menyimpulkan, membuat penjelasan lebih lanjut, mengatur strategi dan taktik. Keterampilan berpikir kritis dalam penelitian ini diukur dengan menggunakan instrumen tes berupa soal uraian sebanyak 16 soal.

**b) Keterampilan Kolaborasi**

Keterampilan kolaborasi merupakan kemampuan untuk bekerja sama dan memecahkan masalah secara bersama-sama. Dengan keterampilan kolaborasi peserta didik akan lebih mudah bersosialisasi dengan temannya. Implementasi dalam pelaksanaan pembelajaran, akan memudahkan proses diskusi dan evaluasi dengan teman sebaya. Selain itu dengan keterampilan kolaborasi, peserta didik mampu membangun sikap toleransi dan membangun gagasan dalam sebuah kelompok. Instrumen yang digunakan untuk mengukur keterampilan kolaborasi dalam penelitian ini adalah instrumen non tes berupa angket dengan indikator berkontribusi secara aktif, bekerja secara produktif, menunjukkan fleksibilitas dan kompromi, mengelola proyek dengan baik, menunjukkan sikap menghargai dan menunjukkan tanggung jawab. Angket terdiri dari 24 pernyataan dengan kriteria pengukuran tingkat keterampilan kolaborasi peserta didik digunakan skala likert (4-1). Untuk pernyataan positif dengan jawaban sangat setuju (SS) diberi skor 4, setuju (S) diberi skor 3, Tidak setuju (TS) diberikan skor 2 dan sangat tidak setuju diberi skor 1). Untuk pernyataan negatif berlaku sebaliknya.

**c) Model *Project Based Learning***

Model *project based learning* merupakan model pembelajaran yang dalam pelaksanaannya terdapat pertanyaan esensial yang harus dijawab dengan pembuatan produk yang nyata. Model *project based learning* dapat diartikan sebagai pembelajaran inovatif berpusat pada peserta didik yang pelaksanaannya atau dikenal dengan istilah *student centered*. Sehingga dalam model pembelajaran ini memberikan kebebasan bagi peserta didik untuk mengeksplor kegiatan pembelajaran dengan cara bekerja sama dan menetapkan guru hanya sebagai motivator dan fasilitator.

Langkah-langkah yang akan ditempuh pada model *project based learning* untuk materi bioteknologi adalah langkah dari (*The George Lucas Educational Foundation*, 2005), diantaranya sebagai berikut:

- a. Guru memberikan pertanyaan esensial mengenai bioteknologi kepada peserta didik, yaitu produk pangan apa yang memiliki nilai gizi tinggi dan nilai jual tinggi melalui penerapan bioteknologi.
- b. Peserta didik mendesain rencana proyek dengan dibantu guru.
- c. Peserta didik kemudian menyusun jadwal kegiatan dengan bantuan guru.
- d. Guru menyetujui proyek peserta didik dan memonitoring aktivitas juga perkembangan pengerjaan proyek peserta didik.
- e. Guru dan peserta didik menilai keberhasilan proyek yang telah dikerjakan.
- f. Guru mengevaluasi pengalaman dan hasil pengerjaan peserta didik.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan masalah yang ditemukan penulis, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *project based learning* terhadap keterampilan berpikir kritis dan keterampilan kolaborasi peserta didik pada materi bioteknologi di kelas XII MIPA SMA Negeri 1 Taraju semester genap tahun ajaran 2022/2023.

#### **1.5 Kegunaan Penelitian**

##### **1) Kegunaan Teoritis**

Kegunaan secara teoritis diharapkan penelitian ini memberikan manfaat bagi perkembangan dan kemajuan pendidikan terkhusus pada aspek ilmu pengetahuan pada mata pelajaran Biologi baik dalam proses belajar mengajar di sekolah maupun diluar sekolah serta peningkatan keterampilan peserta didik terutama dalam keterampilan berpikir kritis dan keterampilan kolaborasi.

##### **2) Kegunaan Praktis**

- a. Bagi sekolah, memberikan saran dan masukan kepada sekolah untuk dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan kolaborasi sehingga peserta didik mampu memahami konsep dengan baik dan mampu bersosialisasi atau bekerja secara optimal dalam melaksanakan pembelajaran.
- b. Bagi guru, memberikan pengetahuan mengenai model pembelajaran yang cocok untuk digunakan dalam proses pembelajaran disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik dan untuk mencapai tujuan pembelajaran.



- c. Bagi peserta didik, membangun rasa keingintahuan yang tinggi dan antusiasme dalam mempelajari Biologi sehingga memicu untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan menumbuhkan kemampuan bersosialisasi dan bekerja sama untuk menunjang proses pembelajaran kelompok dengan keterampilan kolaborasi.
- d. Bagi peneliti, menambah wawasan, pengetahuan dan pengalaman dalam keterampilan abad 21 dan model pembelajaran yang sesuai untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam pemahaman konsep dan meningkatkan keterampilan abad 21 yang dapat dijadikan panduan dalam meningkatkan kapasitas diri untuk implementasi saat mengajar di masa depan.