

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan suatu usaha yang dilakukan pemerintah dengan maksud agar seseorang mampu memperoleh perubahan dalam dirinya menjadi lebih baik. Pendidikan saat ini berada pada abad ke-21, masa ini ditandai dengan adanya perkembangan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi pendidikan (Sutrisna, 2021). Era Revolusi 4.0 ini menuntut agar mampu mengembangkan kompetensi siswa pada pengetahuan, keterampilan, sikap dan nilai unggul. Tujuan Pendidikan di Era Revolusi 4.0 ini untuk mendorong siswa agar dapat membangun serta mengembangkan keterampilan yang mendukung siswa untuk bersikap tanggap terhadap perubahan perkembangan zaman (Novebrini *et al.*, 2021).

Pembelajaran abad 21 tidak hanya mengandalkan pengetahuan, tetapi keterampilan juga ikut berperan dalam pembelajaran. Hal ini dikatakan dalam Hayani (2020), untuk dapat mengimplementasikan pembelajaran sesuai tuntutan abad 21 yaitu mengedepankan penguatan karakter dan keterampilan, baik itu *soft skill* maupun *hard skill*. Salah satu keterampilan yang dapat dikembangkan untuk mempersiapkan sesuai tuntutan abad 21 merupakan keterampilan proses sains. Pendekatan keterampilan proses sains melibatkan siswa dalam proses pembelajaran agar terampil dalam proses pengetahuan menggunakan proses-proses fisik, intelektual dan sosial (Sriyati *et al.*, 2021).

Permasalahan terkait keterampilan proses sains dapat dilihat dari tingkat penguasaan sains di Indonesia yang masih rendah. Salah satu penyebab penurunan skor PISA (*Programe For International Student Assesment*) Indonesia dikatakan adalah akibat dari Pandemi Covid-19 beberapa waktu lalu. Hal ini dibuktikan dari hasil PISA yang menunjukkan bahwa kemampuan sains di negara Indonesia 2022 mengalami penurunan 12 hingga 13 poin, termasuk pada kemampuan sains. Skor kemampuan sains Indonesia sebesar 396 pada 2018 turun menjadi 383 di 2022. Hal ini didukung dengan fakta di lapangan dari penelitian yang telah dilakukan oleh Mawarda *et al.*, (2023) menunjukkan

bahwa masih ada beberapa aspek keterampilan proses sains yang masih rendah diantaranya menggunakan alat dan bahan mendapat skor 36,6% kategori rendah, merumuskan masalah mendapat skor 18,3% kategori sangat rendah, meramalkan (memprediksi) mendapat skor 20% kategori sangat rendah, menyimpulkan mendapat skor 25,5% kategori rendah, mengomunikasikan mendapat skor 31,6% kategori rendah, merencanakan percobaan mendapat skor 43,3% kategori rendah. Berdasarkan permasalahan tersebut, dapat disimpulkan bahwa penerapan keterampilan proses sains siswa saat ini masih tergolong rendah dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi sebagai studi pendahuluan yang telah dilakukan di SMA Negeri 1 Babakan yang dilaksanakan pada hari jumat, 03 November 2023 dengan wawancara kepada salah satu guru biologi, bahwa keterampilan proses sains siswa jarang dilatih sehingga kurang berkembang. Pembelajaran biologi di sekolah masih menitik beratkan pada aspek penilaian kognitif saja yakni penalaran, tanpa mengembangkan keterampilan yang dimiliki siswa. Rendahnya keterampilan proses sains siswa, disebabkan karena pembelajaran di sekolah cenderung berpusat pada guru, sehingga siswa kurang terlibat dalam proses pembelajaran. Guru juga lebih banyak menyampaikan secara teori dibandingkan praktik, terutama dalam pembelajaran bioteknologi. Hal ini juga diperkuat dari hasil uji coba soal tes Keterampilan Proses Sains (KPS) yang telah dilakukan pada 10 siswa SMAN 1 Babakan menunjukkan bahwa rata-rata nilai hasil uji coba sebesar 25,33 yang dikategorikan rendah. Murniati (2021) menyatakan bahwa KPS siswa termasuk dalam kategori rendah apabila persentase skor yang didapatkan menunjukkan angka kisaran 21-40%. Hasil ini menunjukkan bahwa hasil tes uji coba soal KPS dikategorikan rendah.

Pelajaran bioteknologi sering dilewatkan guru begitu saja dengan anggapan siswa bisa membaca sendiri, sehingga kebutuhan untuk mengintegrasikan konsep bioteknologi dengan keterampilan proses sains seringkali diabaikan. Pengajaran bioteknologi dianggap dan lebih berfokus pada pemahaman teoritis saja tanpa memberikan penekanan yang cukup

terhadap pengembangan keterampilan proses sains, seperti observasi, eksperimen, menyusun hipotesis, menganalisis data, menyimpulkan dan mengkomunikasikan hasil pengamatan.

Sekolah SMAN 1 Babakan, khususnya di kelas X belum pernah menerapkan model pembelajaran yang interaktif untuk mengembangkan keterampilan proses sains siswa. Pembelajaran KBM di kelas masih menggunakan metode konvensional yaitu metode ceramah dengan bantuan LKPD. Akibatnya, siswa kurang mendapatkan pengalaman praktis dalam melakukan eksperimen. Hal ini yang dapat menghambat perkembangan keterampilan proses sains siswa. Pendidik juga belum menggunakan model pembelajaran yang mengintegrasikan kearifan lokal pada pembelajaran biologi. Siswa masih banyak yang belum mengetahui kaitan konsep bioteknologi dengan proses pembuatan produk di masyarakat yang sering dijumpai oleh siswa dalam kehidupan sehari-hari.

Biologi merupakan ilmu pengetahuan yang memiliki kaitan erat dengan kehidupan sehari-hari. Pembelajaran biologi membutuhkan metode yang lebih bersifat *experimental* dibandingkan hanya sekedar pembelajaran teori. Siswa dapat mempelajari konsep-konsep biologi lebih jelas jika dapat mengamatinya secara langsung. Skenario atau rencana pembelajaran yang dituliskan guru jauh dari aplikasinya. Belajar hanya sebatas di kelas saja, padahal lingkungan masyarakat dapat dijadikan sebagai sumber belajar khususnya pada pembelajaran bioteknologi.

Kajian bioteknologi yang diintegrasikan dengan konteks kearifan lokal memiliki kesesuaian dengan kurikulum merdeka bahwa pembelajaran seharusnya berbasis kontekstual yang bertujuan untuk membantu siswa dalam merekonstruksi pengetahuannya sendiri dengan pengetahuan sains ilmiah serta kaitannya dengan pengetahuan budaya yang melekat pada kehidupan sehari-hari di daerah tempat tinggal siswa (Ulfah & Hidayati, 2019).

Salah satu budaya yang berkembang dimasyarakat adalah kegemaran masyarakat untuk mengonsumsi produk bioteknologi dalam kesehariannya yaitu tempe. Selama ini masih ada yang menganggap cara pembuatan tempe

tersebut diperoleh secara turun temurun, padahal pembuatan tempe memiliki kaitannya erat dalam proses sains. Pembelajaran mengintegrasikan kearifan lokal bertujuan untuk menjelaskan proses pembuatan tempe secara ilmiah agar siswa dapat memberikan apresiasi yang lebih baik terhadap pengrajin tempe, meningkatkan keterampilan proses sains serta hasil belajar siswa diperlukan pengembangan perangkat pembelajaran biologi (Atmojo, 2017).

Pembelajaran berbasis kearifan lokal merupakan pendekatan belajar yang mengintegrasikan nilai-nilai lokal, budaya, tradisi, dan kearifan lokal sebagai sumber belajar dalam proses pembelajaran (Torro *et al.*, 2021). Harapan dalam penerapan pendekatan kearifan lokal, siswa akan lebih berperan aktif selama proses pembelajaran, serta dapat menumbuhkan rasa antusias dan minat belajar yang tinggi. Siswa akan mendapatkan kesempatan untuk memperluas pemahaman mereka tentang pengetahuan lokal. Artinya siswa dapat mengenali potensi daerah lokal di sekitarnya.

Berdasarkan penelitian Tomi *et al.*, (2018) dalam penelitiannya yang berjudul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Berbasis Kearifan Lokal Kerinci pada Materi Keanekaragaman Hayati untuk Siswa MAS” menyatakan bahwa pemanfaatan kearifan lokal yang diterapkan dalam pembelajaran biologi dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Penelitian Sriyati *et al.*, (2021) yang berjudul “Pengembangan Sumber belajar Biologi Berbasis Potensi lokal Dadiah untuk meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa” juga menyatakan bahwa pembelajaran dengan memanfaatkan potensi lokal dadih dapat meningkatkan keterampilan proses sains, kepedulian lingkungan dan pemahaman konsep siswa.

Pembelajaran biologi ini dianggap sebagai pelajaran yang sulit dipahami karena mengandung konsep-konsep biologi yang kompleks dan abstrak serta terdapat kata-kata ilmiah yang sulit diingat. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Afsani (2023) menyatakan bahwa pembelajaran biologi yang berfokus pada penjelasan secara teori, serta hafalan, sering kali kurang menarik bagi siswa. Pendidik dituntut untuk menciptakan pembelajaran yang menarik dan melibatkan siswa secara langsung melalui kegiatan praktik yang

diterapkan menggunakan model pembelajaran. Model pembelajaran merupakan suatu pedoman dalam bentuk program atau petunjuk strategi guru dalam mengajar yang di rancang untuk mencapai suatu pembelajaran (Ndruru *et al.*, 2022). Inovasi model pembelajaran yang diduga dapat meningkatkan keterampilan siswa adalah penerapan model pelajaran *Project Based Learning* (PjBL).

Model PjBL merupakan metode pembelajaran yang mendorong siswa untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan dan karakter dengan melakukan observasi secara langsung melalui berbagai cara. Model pembelajaran ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeksplor pengetahuan baru melalui eksperimen secara kolaboratif mulai dari tahap merancang sampai tahap evaluasi sehingga menghasilkan sebuah produk (Susilawati & Sahara, 2021). Adanya *project* yang dihasilkan oleh siswa akan memberikan pengalaman langsung yang diharapkan dapat mengembangkan keterampilan dasar siswa seperti keterampilan merancang, berkolaborasi, kemampuan berkeaktifitas, keterampilan proses sains dan kemampuan memecahkan masalah.

Keterampilan proses sains (KPS) dalam pembelajaran bioteknologi dapat dilatih melalui penerapan pembelajaran model PjBL yang dikolaborasikan dengan kearifan lokal. Siswa dapat mempelajari KPS dalam pembelajaran bioteknologi dengan mengidentifikasi proses pembuatan tempe secara ilmiah dan mempraktikkannya secara langsung untuk menghasilkan produk bioteknologi berupa tempe. Kegiatan praktik pembuatan tempe, diharapkan dapat melatih keterampilan proses sains siswa seperti keterampilan mengobservasi, memprediksi, menyusun hipotesis, menyusun dan melakukan percobaan, menyusun dan menganalisis hasil pengamatan, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan dapat ditingkatkan. Aktivitas belajar untuk mengkaji pengetahuan yang dimiliki siswa direkonstruksikan pada pengetahuan sains ilmiah. Penerapan model ini, siswa berperan aktif dalam pembelajaran dan guru hanya sebagai fasilitator yang mengarahkan serta membimbing siswa.

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian guna mengetahui penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* berbasis kearifan lokal terhadap keterampilan proses sains. Tujuan peneliti mengangkat hal yang berbasis kearifan lokal ini gunanya adalah agar pembelajaran menjadi kontekstual, dimana siswa mendapatkan pengalaman langsung dalam pembelajaran biologi dengan menghasilkan salah satu produk bioteknologi yaitu tempe. Harapan dalam penerapan kegiatan proses pembuatan tempe dan pengamatan terhadap produk ini dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa dan dapat menarik perhatian siswa serta tentunya dapat meningkatkan hasil belajar biologi siswa.

B. Identifikasi Masalah

Permasalahan yang dapat diidentifikasi berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan adalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran masih menggunakan metode konvensional. Pembelajaran lebih banyak disampaikan secara teori dibandingkan praktik.
2. Belum pernah menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) berbasis kearifan lokal pada pembelajaran biologi di kelas X SMAN 1 Babakan.
3. Kurangnya rasa ingin tahu siswa mengenai proses pembuatan produk kearifan lokal di daerah tempat tinggalnya.
4. Keterampilan proses sains siswa jarang dilatih sehingga kurang berkembang.

C. Pembatasan Masalah

Penelitian ini dilakukan pembatasan masalah berdasarkan kemampuan peneliti, supaya lebih terarah, peneliti memfokuskan penelitian pada penerapan model pembelajaran PjBL berbasis kearifan lokal pada materi bioteknologi untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa, dengan rincian sebagai berikut:

1. Model pembelajaran yang diterapkan dalam pembelajaran adalah PjBL berbasis kearifan lokal pada pembuatan tempe
2. Konsep yang diajarkan berfokus pada materi bioteknologi konvensional dalam pembuatan salah satu produk bioteknologi yaitu pembuatan tempe.
3. Siswa mampu merekonstruksikan pengetahuannya mengenai pembuatan tempe dengan sains ilmiah.
4. Teori keterampilan proses sains yang digunakan yaitu teori Rezba (1995) diantaranya mengobservasi, mengkomunikasikan, menyimpulkan, memprediksi, mengumpulkan dan mengolah data, menganalisis hasil penelitian, menyusun hipotesis, menyusun percobaan dan melakukan percobaan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah tersebut, maka rumusan masalah yang akan peneliti kaji adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) berbasis kearifan lokal terhadap keterampilan proses sains siswa di SMAN 1 Babakan?
2. Bagaimana perbedaan peningkatan keterampilan proses sains siswa yang diterapkan model *Project Based Learning* (PjBL) berbasis kearifan lokal dengan yang diterapkan model *Discovery Learning* berbasis kearifan lokal?
3. Apa saja faktor pendukung dan penghambat pada penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) berbasis kearifan lokal?

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan diantaranya sebagai berikut:

1. Untuk menganalisis penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) berbasis kearifan lokal terhadap keterampilan proses sains siswa di SMAN 1 Babakan.

2. Untuk menganalisis perbedaan peningkatan keterampilan proses sains siswa yang diterapkan model *Project Based Learning* (PjBL) berbasis kearifan lokal dengan yang diterapkan model *Discovery Learning* berbasis kearifan lokal.
3. Untuk menganalisis faktor pendukung dan penghambat pada penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) berbasis kearifan lokal.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat diantaranya:

1. Bagi Siswa

Diharapkan dengan adanya penelitian model pembelajaran PjBL berbasis kearifan lokal menjadi salah satu upaya mendorong siswa untuk lebih terlibat dalam proses pembelajaran, dan meningkatkan keterampilan dan kemampuan berbicara siswa, serta rasa menambah pengetahuan siswa terhadap kearifan lokal di daerah tempat tinggal siswa kelas X SMA Negeri 1 Babakan.

2. Bagi Guru

Diharapkan dengan adanya penelitian model pembelajaran PjBL berbasis kearifan lokal dapat memberikan inspirasi dan dapat digunakan sebagai inovasi penggunaan model pembelajaran dalam proses belajar mengajar.

3. Bagi Peneliti

Diharapkan dengan adanya penelitian model pembelajaran PjBL berbasis kearifan lokal dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peneliti untuk berinovasi dalam mengembangkan model pembelajaran yang menarik.