

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran biologi abad 21 memiliki perkembangan yang sangat pesat dalam mempengaruhi aspek kehidupan khususnya di era global. Biologi abad 21 diarahkan kepada pengembangan yang memanfaatkan teknologi dan inovasi. Proses pembelajaran abad 21 ini dapat terlaksana apabila didukung dengan kurikulum yang mengimplementasikan model pembelajaran yang menunjang kegiatan pembelajaran abad 21 salah satunya kurikulum merdeka belajar. Guru harus berusaha mengenal keunikan dan bakat siswanya adalah salah satu usaha seorang pendidik untuk menentukan metode stimulus memerdekakan para siswa didiknya dalam kegiatan belajar dan pembelajaran. Pembelajaran yang berfokus pada siswa merupakan bagian dari Pendidikan abad 21 dimana peserta didik diberikan kebebasan untuk mencari sumber belajar (Afni *et al.*, 2021). Pada pembelajaran biologi harus secara inovatif tidak monoton dan memerlukan standar sebagai acuan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Melalui standar yang telah ditetapkan, guru harus mempunyai pedoman yang diajarkan sesuai hendak yang akan dicapai. Pembelajaran yang disajikan harus dapat menumbuhkan sikap kritis, kreatif dan berpikir tingkat tinggi bagi peserta didik (Suryandari K.C., Rokhmaniyah, 2021).

Mata pelajaran biologi menjadi salah satu bidang ilmu mengalami perkembangan signifikan dalam pembelajaran abad 21. Dengan

perkembangan pendidikan saat ini guru sebagai tenaga pendidik dituntut harus mampu mengkomunikasikan dan memvisualisasikan pembelajaran agar mudah dipahami oleh siswa. Pada pembelajaran biologi peserta didik tidak hanya difokuskan pada kemampuan menghafal konsep biologi tanpa makna (Yulaikah *et al.*, 2015). Pembelajaran biologi hendaknya dikaitkan dengan memanfaatkan kehidupan sehari-hari sebagaimana telah dihasilkan oleh temuan-temuan ilmu biologi saat ini. Dalam pembelajaran tidak hanya menggunakan satu metode ataupun satu arah saja yaitu yang aktif adalah guru saja. Namun sebagai seorang guru yaitu sebagai guru biologi harus memiliki kemampuan mengaitkan ilmu pengetahuan yang akan diajarkan dengan kemampuan siswa ataupun bakat awal dari siswa tersebut. Hal ini diperlukan dalam merumuskan tujuan pembelajaran yang dapat menjadi perantara agar dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan dapat mengemukakan argumentasi sehingga siswa dapat membuat alasan yang tepat sebagai manifestasi dari berpikir kritis dan berargumentasi dalam bentuk argumentasi ilmiah. Dalam pengertian ini, diperlukan keterampilan berpikir kreatif, berpikir kritis, komunikasi dan kolaborasi yang disebut dengan keterampilan abad 21, sedangkan konsep pendidikannya lebih dikenal sebagai pembelajaran abad 21 (Redhana, 2019).

Keterampilan berpikir tingkat tinggi menjadi pusat pengembangan Pendidikan dalam pembelajaran biologi abad 21. Keterampilan tingkat tinggi juga salah satu keahlian yang harus dipersiapkan dan harus dimiliki oleh siswa dalam mencetak sumber daya manusia yang berkualitas. Untuk

mengukur keterampilan berpikir kritis siswa terdapat empat tingkatan kategori yang berbeda, merujuk pada *The Holistic Critical Thinking Scoring Rubrics* Facione, *et.al.*, (2009) dimulai dari kategori *Weak* dengan skor 1, *Unacceptable* skor 2, *Acceptable* skor 3 dan *Strong* dengan skor 4. Kategori ini digunakan untuk menilai tingkat keterampilan fundamental berpikir kritis siswa dari aspek yang akan dilewati dalam pembelajaran biologi abad 21. Keterampilan berpikir kritis yaitu kegiatan yang sangat penting untuk dikembangkan pada kurikulum merdeka belajar (MBKM) di sekolah, guru diharapkan mampu mengimplementasikan pembelajaran yang mengaktifkan dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa sebagai bekal utama dalam mempersiapkan perubahan jaman yang diharapkan mampu berdaya saing. Hasil penelitian menunjukkan keterampilan berpikir kritis dapat mempengaruhi pembelajaran agar siswa lebih kritis dalam menanggapi pembelajaran yang disampaikan dan tidak hanya terpaku pada materi pembelajaran (Eryadini,2017).

Guru harus mampu mengaktualisasikan Pendidikan dan inovasi dalam pembelajaran melalui strategi yang tepat dan praktis untuk merangsang berkembangnya keterampilan berpikir kritis siswa. Bagi siswa memiliki rasa keingin tahuan terhadap informasi yang ada untuk mencapai suatu pemahaman yang mendalam merupakan keterampilan berpikir kritis. Kemampuan kognitif dalam menetapkan suatu keputusan atau kesimpulan berdasarkan alasan logis dan disertai bukti yang empiris adalah cara berpikir kritis (Yaumi, 2012). Apabila siswa dapat berpikir kritis maka siswa akan

diterima pendapatnya karena pendapatnya merupakan ide yang relevan dengan permasalahan sehingga dapat diterima oleh orang lain seperti pernyataan dari Shriner, (2006) Kemampuan dalam mengembangkan serta menjelaskan argumen dari data yang disusun menjadi suatu keputusan atau ide yang kompleks merupakan bagian dari berpikir kritis siswa. Indikator berpikir kritis memuat keterampilan menganalisis argument (*Interprestasi*), mengevaluasi informasi (*Analisis*), mensintesis bukti dan menarik kesimpulan (*Inferensi*) (Lai, 2011).

Rendahnya kemampuan berpikir siswa dapat disebabkan karena pembelajaran biologi cenderung hanya mengasah aspek memahami dan mengingat (Warpala, 2007). Menurut (Suastra, 2007) bahwa pembelajaran biologi di sekolah masih memiliki kecenderungan antara lain: (1) pengulangan dan hafalan materi, (2) siswa belajar akan ketakutan berbuat salah, (3) kurang mendorong siswa untuk berpikir kritis, dan (4) guru jarang melati siswa memecahkan masalah. Selain itu, evaluasi pembelajaran terbatas pada penilaian masih menckankan pada aspek kognitif saja. Sementara, pada penilaian terhadap kinerja ilmiah siswa sering kali diabaikan dan tidak diperhitungkan sebagai suatu penilaian alternatif yang lebih bermakna. Guru juga masih menerapkan sistem pembelajaran konvensional, padahal pada pembelajaran abad 21 telah menerapkan system merdeka belajar.

Strategi pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru dalam memaksimalkan Keterampilan berpikir kritis juga terdapat keterkaitan yang dipengaruhi dengan keterampilan argumentasi ilmiah pada siswa.

Keterampilan argumentasi merupakan salah satu keterampilan yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran biologi. Dalam praktek pembelajaran biologi, argumentasi merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengemukakan pendapat ataupun gagasan secara ilmiah. Argumentasi melandasi siswa dalam belajar bagaimanapun cara berpikir, bertindak dan berkomunikasi seperti seorang ilmuwan sejati. Kondisi saat pembelajaran di dalam kelas pasti harus melibatkan komunikasi dalam bentuk adu argumentasi sebagai salah satu upaya untuk memvalidasi atau menyangkal pernyataan secara ilmiah. Pernyataan yang diungkapkan dalam hal ini tidak hanya sekedar memberikan pendapat atau gagasan, namun harus memberi alasan yang kuat dan nyata untuk menjawab masalah. Sampson & Scheilgh (2013) menyatakan bahwasannya yang dimaksud “alasan” yaitu memberikan dukungan dalam mengambil kesimpulan terutama didasarkan pada data yang diperoleh melalui sebuah penelitian.

Rendahnya argumentasi ilmiah siswa dapat disebabkan karena pembelajaran yang diselenggarakan oleh guru yang terbiasa menggunakan pembelajaran yang berpusat pada guru, karena minimnya pengetahuan guru mengenai model-model pembelajaran (Marhamah *et al.*,2017). Keterampilan argumentasi akan membentuk individu yang kompeten karena keterampilan ini memiliki peranan yang sangat penting untuk membantu siswa mengeluarkan pendapat sehingga mendorong siswa untuk menemukan ide dan memecahkan masalah yang ada dalam proses belajar mengajar. Beberapa alasan pentingnya kemampuan berargumentasi diterapkan dalam

pembelajaran biologi yaitu : (1) ilmuawan menggunakan arumentasi dalam mengembangkan dan meningkatkan pengetahuan ilmiahnya; (2) masyarakat menggunakan argumentasi dalam perdebatan ilmiah; dan (3) peserta didik dalam pembelajaran membutuhkan argumentasi untuk memperkuat pemahannya (Erduran, *et al.*,2004).

Argumentasi adalah proses memperkuat suatu klaim melalui analisis berpikir kritis berdasarkan bukti-bukti dan alasan yang logis. Dalam argument harus menyertakan bukti-bukti yang mengandung fakta atau kondisi obyektif yang dapat diterima sebagai hasil suatu kebenaran (Inch, *et al.*, 2006). Indikator Keterampilan argumentasi memiliki komponennya memuat tiga aspek yaitu *claim*, *evidence*, dan *reasoning* (McNeill, 2016). Menurut Toulmin (1958), *claim* adalah kalimat yang diajukan kepada orang lain untuk diterima. *Evidence* menurut McNeill (2009) merupakan suatu bukti data ilmiah yang digunakan untuk mendukung pendapat. *Reasoning* merupakan sebuah alasan atau pendukung yang diberikan untuk menghubungkan antara *evidence* dengan claim yang dibuat oleh siswa (Budi, 2015).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran biologi dan observasi proses pembelajaran kelas X.1 di SMA Negeri 1 Polokarto. Proses pembelajaran biologi masih menekankan pada pengetahuan dan pemahaman materi. Permasalahan yang sering terjadi pada pembelajaran biologi di kurikulum merdeka bahwasannya siswa dan guru perlu adanya adaptasi untuk membiasakan siswa dapat berkolaborasi, berketerampilan argumentasi ilmiah dan berketerampilan berpikir kritis dengan perlu pendampingan dari guru

biologi. Pembelajaran biologi pada kenyataannya di sekolah SMA Negeri 1 Polokarto pada kelas X.1 belum meningkatkan secara maksimal untuk memiliki keterampilan argumentasi ilmiah dan keterampilan berpikir kritis. Karena itu, siswa masih kurang dalam argumentasi ilmiah dan berfikir kritis disebabkan kurangnya literasi materi, olehnya guru perlu membudayakan literasi pada abad 21 ini untuk menumbuhkan keterampilan argumentasi dan berpikir kritis siswa.

Pada pembelajaran biologi kurikulum merdeka beberapa siswa kelas X.1 mengalami kendala saat proses pembelajaran dalam menyerap materi yaitu adanya guru tidak memberdayakan inovasi teknologi biologi sehingga siswa kurang dalam memahami materi dan kurangnya konsentrasi pemahaman biologi dan kreatifitasnya dalam sains. Metode dan model pembelajaran yang digunakan juga sudah bervariasi sesuai dengan ketentuan kurikulum merdeka belajar di SMA Negeri 1 Polokarto dengan adanya literasi siswa, namun pembelajaran biologi yang dilakukan selama ini kurang melibatkan berpikir kritis dan argumentasi ilmiah, karena siswa masih terpaku pada buku dan berkurangnya kritis dalam analisis sehingga juga siswa menyampaikan argument tidak di dukung oleh fakta dan teori yang akurat. Pola pembelajaran biologi masih bersifat teoritik semata mengutamakan materi atau bahan ajar yang berasal dari buku sehingga membuat siswa merasa bosan dan siswa belum diberdayakan untuk mengkaji seperangkat peristiwa, fakta dan fenomena disekitar lingkungan Sehingga menghambat pola pikir siswa. Penerapan berpikir kritis siswa dapat dikatakan

masih cenderung pada level rendah dan belum memahami dengan baik apalagi menerapkannya. Puspitarini (2022) menyatakan bahwa generasi abad 21 dalam melakukan proses pengajaran kepada siswa guru harus mampu menyesuaikan strategi, model dan metode pengajaran berdasarkan karakteristik generasi tersebut.

Pokok permasalahan yang dapat disimpulkan ketika observasi di kelas X.1 SMA N 1 Polokarto bahwa keterampilan berpikir kritis dan argumentasi ilmiah siswa masih rendah yang berdampak pada proses pembelajaran biologi. Dimana guru masih menggunakan metode konvensional dalam pembelajaran yang akan diajarkan. Maka di abad 21 ini guru diperlukannya untuk sebuah pemberdayaan model pembelajaran yang dapat membuat siswa mampu berketerampilan berpikir kritis dan argumentasi ilmiah untuk masa depan siswa .

Salah satu upaya pengaplikasian untuk meningkatkan keterampilan argumentasi ilmiah dan berpikir kritis dapat dilakukan dengan menerapkan model *Argument Driven Inquiry* untuk menunjang keterampilan pembelajaran abad -21. Model *Argument Driven Inquiry* merupakan sebuah model pembelajaran berorientasi inkuiri yang menekankan dan melatih kemampuan kegiatan berargumentasi siswa. Penerapan model *Argument Driven Inquiry* menjadikan siswa lebih aktif dalam berpikir dengan melakukan analisis terhadap permasalahan yang nyata disekitar mereka sehingga menimbulkan kesan yang mendalam dalam pembelajaran. Sintaks model *Argument Driven Inquiry* meliputi empat tahap, yaitu ; (1) Identifikasi masalah; (2)

Mengumpulkan data; (3) Pembuatan argument tentatif; dan (4) Sesi argumentasi. (Sampson *et al.*,2010).

Pada pembelajaran biologi dengan model *Argument Driven Inquiry* siswa memiliki kesempatan untuk belajar bagaimana untuk mengembangkan metode dalam menghasilkan data, melakukan investigasi, menggunakan data untuk menjawab pertanyaan penelitian dengan bukti, menulis, dan melakukan kegiatan diskusi yang lebih reflektif setelah kegiatan penyelidikan dilakukan. Sehingga melalui kombinasi ini siswa dapat mempelajari konten-konten penting dari pembelajaran biologi yang telah dilakukan Sampson (2014),.

Pembelajaran biologi yang mengaplikasikan strategi model *Argument Driven Inquiry* diharapkan dapat mengembangkan keterampilan argumentasi yang berguna bagi siswa dalam mengeksternalisasikan hasil penelidikannya seperti halnya peneliti seorang ilmuwan ketika mengembangkan pengetahuan. Strategi pembelajaran *Argument Driven Inquiry* mengembangkan serangkaian aktivitas pembelajaran untuk menganalisis partisipasi aktif siswa dalam wacana argumentasi dan kualitas argumentasi pada siswa (Sampson & Gleim, 2009). Model *Argument Driven Inquiry* melengkapi guru biologi dengan suatu cara yang membantu siswa mengembangkan kebiasaan dalam mengembangkan pemikiran dan berpikir kritis dengan menekankan peran penting argumentasi dan memvalidasi pengetahuan secara runtut (Driver, *et al.*, 2000; Duschl & Osborne, 2002).

Berdasarkan latar belakang yang di uraikan diatas, bahwa pada mata pelajaran biologi metode keterampilan berpikir kritis dan keterampilan argumentasi ilmiah belum dapat diberdayakan secara maksimal. Maka tujuan dari penelitian ini adalah meningkatkan keterampilan argumentasi ilmiah dan berpikir kritis siswa kelas X.1 SMA Negeri 1 Polokarto dengan cara mengimplementasikan model *Argument Driven Inquiry* dalam pembelajaran biologi tahun pelajaran 2022/2023.

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan, maka identifikasi masalah adalah sebagai berikut :

1. Rendahnya keterampilan argumentasi ilmiah melalui tiga aspek yaitu *claim, evidence, reasoning* (Mc.Neill, 2016).
2. Rendahnya keterampilan berpikir kritis siswa karena cenderung menekankan pada literasi materi yang berpacu pada buku.
3. Metode pembelajaran konvensional belum sesuai dengan hakikat pembelajaran biologi sesuai dengan kurikulum merdeka belajar.
4. Proses pembelajaran biologi belum mengarahkan siswa untuk memiliki keterampilan argumentasi ilmiah dan berpikir kritis, sehingga siswa menyampaikan argument tidak didukung oleh fakta dan teori yang akurat.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, maka masalah dalam penelitian ini dibatasi pada:

1. Penelitian ini terbatas pada perkembangan keterampilan berargumentasi ilmiah siswa yang berindikator *claim, evidence, reasoning* (McNeill, 2016).
2. Penelitian ini terbatas pada perkembangan keterampilan berpikir kritis siswa yang berindikator *interpretasi, analisis, dan inferensi* (Lai, 2011).
3. Subyek penelitian adalah siswa kelas X.1 SMA Negeri 1 Polokarto Tahun Pelajaran 2022/2023.
4. Model pembelajaran yang digunakan adalah *Argument Driven Inquiry* meliputi empat tahap, yaitu identifikasi masalah, mengumpulkan data, pembuatan argument tentatif, dan sesi argumentasi.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan diatas, permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian adalah “Apakah penerapan melalui model *Argument driven Inquiry* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan argumentasi ilmiah siswa kelas X.1 SMA Negeri 1 Polokarto Tahun Pelajaran 2022/2023 ?”

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan argumentasi ilmiah siswa kelas X. 1 SMA Negeri 1 Polokarto, melalui penerapan model *Argument Driven Inquiry* dalam pembelajaran biologi Tahun Pelajaran 2022/2023.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Bagi siswa
 - a. Dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dalam proses pembelajaran Biologi melalui pengaplikasian model *Argument Driven Inquiry*.
 - b. Dapat meningkatkan keterampilan argumentasi ilmiah dalam proses pembelajaran Biologi melalui pengaplikasian model *Argument Driven Inquiry*.
 - c. Siswa dapat meningkatkan pemahaman terhadap materi yang diajarkan.
2. Bagi guru
 - a. Dapat menjadi bahan pertimbangan untuk meningkatkan mutu pembelajaran di kelas terutama pembelajaran Biologi dengan Dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan

argumentasi ilmiah dalam proses pembelajaran Biologi melalui pengaplikasian model *Argument Driven Inquiry*.

- b. Dapat meningkatkan profesionalisme dan kinerja guru dalam mengelola pembelajaran di kelas terutama pembelajaran Biologi.

3. Bagi sekolah

Dapat memberikan nilai tambah untuk meningkatkan mutu pendidikan di sekolah dan prestasi sekolah.

4. Bagi peneliti

Sebagai pengalaman dalam menghadapi permasalahan-permasalahan yang berkaitan dengan proses pembelajaran di kelas khususnya dalam proses pembelajaran Biologi.

5. Bagi Pembaca

Sebagai referensi dan bahan bacaan bagi peneliti lain yang berkepentingan.

