

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Keterampilan abad-21 adalah hal yang sangat dibutuhkan peserta didik saat ini dikarenakan tuntutan perkembangan zaman baik teknologi ataupun informasi yang semakin berkembang pesat. Pada abad-21 terjadi perubahan yang sangat cepat dan sulit untuk diprediksi, peserta didik harus mempersiapkan dirinya untuk menghadapi tantangan, permasalahan, kehidupan dan karir di abad-21. Pada kurikulum 2013 minimalnya ada 4 keterampilan dasar yang harus dimiliki yaitu *Critical thinking, Creativity, Communication, dan Collaboration*. Salah satu keterampilan yang harus dimiliki peserta didik agar mampu bersaing di abad-21 adalah keterampilan komunikasi. Salah satu bentuk dari keterampilan berkomunikasi adalah keterampilan berargumentasi untuk mengungkapkan pemikiran peserta didik melalui wacana ilmiah yang menjadi proses penting dalam pembelajaran biologi (Sumantri, 2019).

Keterampilan berargumentasi melatih peserta didik untuk dapat berpikir kritis, melalui keterampilan berargumentasi peserta didik harus melalui proses menentukan pernyataan, mencari data, menghubungkan data dengan pernyataan, kemudian mengungkapkan argumentasi lalu menolak argumentasi tersebut dengan data. Berdasarkan model argumentasi *Toulmin Argumentation Pattern (TAP)* kualitas argumen terdiri dari enam komponen diantaranya: Klaim (*Claim*), data (*data*), penjamin (*Warrant*), dukungan (*Backing*), sanggahan (*Rebuttal*), dan penguatan (*Qualifier*) (Toulmin, 1984).

Keterampilan berargumentasi tidak dapat dipisahkan dengan sains dikarenakan keterampilan berargumentasi merupakan strategi untuk menyelesaikan permasalahan, pertanyaan, perselisihan dan sesuatu yang diperdebatkan dengan argumentasi yang didalamnya didukung oleh data dan fakta. Keterampilan argumentasi peserta didik sangat berpengaruh terhadap proses pembelajaran jika keterampilan peserta didik dalam berargumentasi masih rendah akan berdampak terhadap hasil belajarnya. Hal yang dapat berpengaruh terhadap keterampilan argumentasi peserta didik ialah metode pembelajaran yang dipakai guru untuk

memfasilitasi peserta didik guna menunjang dan sebagai daya dukung terjadinya keefektifan proses pembelajaran, sehingga dapat menambah minat belajar serta mempermudah peserta didik dalam belajar (Rahayu *et al.*, 2020).

Pada kenyataannya keterampilan argumentasi ilmiah belum sepenuhnya diberdayakan dalam proses pembelajaran biologi sehingga siswa belum terampil dalam berargumentasi. Keterampilan argumentasi siswa yang tergolong masih rendah dikarenakan kondisi proses pembelajaran di kelas yang antara lain (1) Tidak ada kesempatan yang cukup bagi siswa untuk menyampaikan argumen, (2) kurangnya insentif untuk berpikir kritis dalam memecahkan masalah, (3) kurangnya kesempatan untuk menyampaikan argumen yang tidak didukung oleh penelitian literatur, dan (4) guru lebih dominan dalam pelajaran sehingga siswa kurang memahami materi. Akibatnya, kemampuan argumentasi ilmiah siswa mungkin tidak berkembang (Rahmadanny *et al.*, 2024).

Pembelajaran biologi di MAN 1 Cirebon berdasarkan observasi dan wawancara yang telah dilakukan menunjukkan bahwa sekolah menggunakan kurikulum 2013. Model pembelajaran yang digunakan sudah bervariasi, namun pembelajaran biologi yang telah dilakukan selama ini kurang melibatkan argumentasi ilmiah, kebanyakan argumentasi yang disampaikan oleh peserta didik tidak didukung oleh konsep dan teori yang akurat. Rendahnya keterampilan tersebut dikarenakan keterampilan berargumentasi kurang dilatih. Kurangnya keaktifan siswa dalam menemukan data pembenaran pendapat merupakan faktor utama yang menyebabkan rendahnya keterampilan siswa untuk mengungkapkan argumentasi ilmiah. Selain itu, metode yang digunakan dalam pembelajaran kurang mengasah keterampilan argumentasi ilmiah siswa.

Keterampilan argumentasi akan membentuk individu yang kompeten karena keterampilan ini memiliki peranan yang sangat penting untuk membantu peserta didik mengeluarkan pendapat sehingga mampu mendorong siswa untuk menemukan ide dan memecahkan masalah yang ada dalam proses belajar mengajar (Mutiah & Ulfa, 2022). Hal yang perlu diperhatikan oleh guru adalah model pembelajaran untuk melatih keterampilan argumentasi peserta didik dalam pembelajaran biologi, dalam meningkatkan aspek keterampilan argumentasi

peserta didik salah satu caranya adalah dengan inkuiri. Dengan menggunakan inkuiri mampu menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja, serta kemampuan berkomunikasi dengan baik.

Salah satu upaya pengaplikasian pembelajaran secara aktif guna meningkatkan keterampilan argumentasi ilmiah dapat dilaksanakan dengan mengimplementasikan model *Argument Driven Inquiry*. Implementasi model *Argument Driven Inquiry* bagi siswa dapat menciptakan suasana di kelas lebih aktif, melatih berargumen dengan melakukan tahapan analisis eksperimen sederhana dengan objek nyata disekitar lingkungan mereka sehingga dapat memunculkan kesan tersendiri dalam pembelajaran (Rhahmadanny *et al.*, 2024). Sejalan dengan Sampson *et al* (2011) yang menyatakan bawah model pembelajaran berlandaskan inkuiri yang dikembangkan untuk melatih kemampuan argumentasi ilmiah adalah model pembelajaran *Argument-Driven Inquiry* (ADI).

Menurut Hidayanti *et al* (2022) Model pembelajaran *Argument Driven Inquiry* berpusat pada siswa melakukan kegiatan kolaboratif, sehingga memungkinkan siswa bebas untuk eksplorasi kemampuan berpikirnya, kemudian akan dituangkan ke dalam argumentasi ilmiahnya, serta dapat bertukar pikiran dalam kegiatan diskusi, dan akan mendapatkan hasil belajar yang lebih baik dan kemampuan berpikir tingkat tingginya akan lebih terasah.

Menurut Sampson & Gleim (2009) dalam teorinya menyampaikan penggunaan model *Argument Driven Inquiry* dibuat agar dapat meningkatkan kemampuan berargumentasi ilmiah siswa. Dengan menggunakan model *Argument Driven Inquiry*, siswa diminta agar dapat menemukan konsep sehingga bisa menerapkan penguasaan materi yang dimiliki di dalam kehidupan sehari-hari. Model ini dibuat untuk membuat kelas yang membantu siswa cara melatih dalam menciptakan penjelasan ilmiah, menjawab pertanyaan menggunakan data yang diperoleh dari hasil penyelidikan, merefleksikan hasil kerja yang dilakukan dan mengkomunikasikan, serta memberikan alasan mengenai ide masing-masing dengan siswa yang lain selama kegiatan argumentasi-interaksi berlangsung. Model pembelajaran *Argument Driven Inquiry* mendapat cakupan karakter yang dimiliki

gaya siswa belajar visual, auditori, dan kinestetik di dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

Kemampuan berargumentasi siswa sebenarnya sudah dimiliki oleh siswa di dalam dirinya. Kemampuan tersebut belum terbiasa diasah oleh siswa, dikarenakan pembelajaran yang dilakukan selama ini masih bersifat turun temurun, yaitu pembelajaran konvensional seperti ceramah, diskusi yang masih didominasi dikalangan para guru, sehingga siswa kurang terbiasa dan terlatih dalam mengemukakan pendapat ataupun mengajukan ide-ide yang ada dalam diri siswa untuk dikembangkan. Keterampilan berargumentasi siswa dapat diasah dengan menyusun bahan ajar yang dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran yang mudah diakses oleh siswa dan menggunakan metode yang mendukung siswa untuk mengembangkan kemampuan argumentasinya (Rahayu *et al.*, 2022). Lembar kerja siswa dapat disusun memuat *argument mapping* agar dapat memfasilitasi siswa dalam mengasah kemampuan argumentasi.

Menurut Agnah *et al.*, (2018) metode *argument mapping* dapat membantu siswa mengungkapkan argumentasinya dengan hasil yang bervariasi dengan argumentasi yang kuat. *Argument mapping* adalah pemetaan yang berfokus pada struktur penarikan kesimpulan dan hubungan yang logis yang dapat memperjelas struktur yang disimpulkan dari sebuah argumen. *Argument mapping* berisikan kolom paling atas yang memuat permasalahan atau perselisihan diikuti kolom selanjutnya didukung oleh klaim dukungan dan kolom sanggahan. Kolom klaim dan sanggahan diberi warna yang berbeda. Di bagian kolom dasar yang menyediakan pertahanan untuk klaim penghubung kepada klaim awal. Kolom tersebut dapat ditambahkan sesuai dengan kebutuhan peserta didik untuk menarik kesimpulan yang kuat (Davies, 2011).

Argument mapping dapat membantu siswa memahami konsep secara utuh dan mendalam karena siswa diharuskan berargumentasi dalam diagram yang dibuat melalui beberapa tahapan untuk mengungkapkan alasan berdasarkan beberapa bukti ilmiah yang didapatkan. *Argument mapping* memudahkan siswa mengungkapkan argumentasi dari yang sederhana sampai yang kompleks. *Argument mapping* yang dirancang digunakan untuk menyederhanakan

pengungkapan struktur argumen dan memungkinkan siswa mengasimilasi hubungan antar pernyataan dan data yang diperoleh dengan lebih mudah. *Argument mapping* lebih dapat diingat dan dipelajari oleh siswa daripada hanya penyampaian informasi berbasis teks saja (Dwyer *et al.*, 2010). Melalui beberapa tahapan yang tertera pada argument mapping siswa akan lebih aktif dalam proses pembelajaran dan memberikan siswa pengalaman belajar yang lebih bermakna dan mengasah keterampilan berargumentasi secara tertulis sehingga dapat meningkatkan keterampilan berargumentasi siswa.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Smarabawa (2022) mengenai penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* disertai *Argument Mapping* untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar biologi siswa SMK Negeri 4 Negara menunjukkan *Argument Mapping* menggunakan bahasa sendiri yang lebih mudah untuk diingat. Peserta didik juga lebih mudah dalam menghubungkan konsep yang saling berkaitan dengan demikian, peserta didik akan lebih mudah berargumentasi dan mengeksplorasi seluruh pengetahuannya dengan cara mencatat yang efektif dan sistematis.

Penelitian Wijayanti *et al* (2016) mengenai pengembangan modul berbasis berpikir kritis disertai *argument mapping* pada materi sistem pernapasan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI SMAN 5 Surakarta. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa potensi penggunaan *Argument Mapping* sebagai bahan ajar biologi dalam memahami materi pembelajaran. Padahal jika dicermati lebih dalam lagi pembelajaran biologi merupakan pembelajaran yang bersifat kontekstual dan membutuhkan kemampuan berargumentasi tinggi, sehingga apabila pendidik tetap menggunakan bahan ajar dengan metode pembelajaran yang kurang mampu meningkatkan keterampilan berargumentasi peserta didik mengakibatkan kurangnya pemahaman konsep dan implementasi konsep biologi dalam kehidupan nyata.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Siregar *et al.*, (2020) mengenai pembelajaran *Argument Driven Inquiry* (ADI) menjelaskan bahwa ADI secara signifikan mempengaruhi kemampuan argumentasi IPA, disebabkan proses pembelajaran ADI yang meliputi kegiatan penyelidikan melalui praktikum

sehingga menumbuhkan argumentasi siswa dalam memberikan klaim, interpretasi sebuah data yang diperoleh, memberikan pembenaran (*warrant*) serta sangkalan terhadap ide-ide yang berbeda dalam komunitas diskusi kelas saat sesi argumentasi.

Beberapa penelitian tentang model *Argument Driven Inquiry* ini belum menerapkan *Argument mapping* sehingga perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan menggabungkan model *Argument Driven Inquiry*. Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti melakukan penelitian mengenai Penerapan *Argument Driven Inquiry* (ADI) berbantuan *argument mapping* terhadap peningkatan keterampilan argumentasi siswa. Penelitian ini penting dilakukan karena memiliki nilai kebaruan dalam upaya meningkatkan keterampilan argumentasi siswa pada proses pembelajaran biologi di sekolah.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Siswa belum aktif berargumentasi ketika proses pembelajaran
2. Keterampilan siswa dalam bekerja sama dalam kelompok dan mengkomunikasikan hasil pembelajaran masih kurang dilatih
3. Keterampilan berargumentasi siswa masih rendah karena sebagian besar siswa hanya menghafal konsep untuk mencapai tujuan pembelajaran
4. Proses pembelajaran belum menerapkan model pembelajaran *Argument Driven Inquiry* (ADI) Berbantuan *Argument Mapping* dan proses pembelajaran masih berpusat pada guru
5. Bahan ajar biologi yang digunakan kurang mampu menarik dan kurang kontekstual untuk mendukung keterampilan berargumentasi siswa.

C. Pembatasan Masalah

Beberapa permasalahan yang telah diidentifikasi perlu dipersempit agar tidak dapat mencapai tujuan yang diharapkan. Maka, peneliti membatasi permasalahannya menjadi sebagai berikut:

1. Model pembelajaran difokuskan pada *Argument Driven Inquiry* (ADI) berbantuan *Argument Mapping*
2. Materi yang akan disampaikan pada proses pembelajaran adalah materi sistem ekskresi manusia
3. Keterampilan argumentasi yang diterapkan berdasarkan model argumentasi *Toulmin Argumentation Pattern* (TAP) dengan enam komponen argumentasi yaitu klaim (*claim*), data (*ground*), alasan (*warrant*), dukungan (*backing*), sanggahan (*rebuttal*) dan penguatan (*qualifer*).

D. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang dan identifikasi masalah di atas, maka pertanyaan penelitian yang diajukan peneliti yaitu:

1. Bagaimana aktivitas siswa pada penerapan model pembelajaran *Argument Driven Inquiry* (ADI) berbantuan *Argument Mapping* pada materi sistem ekskresi manusia?
2. Bagaimana penggunaan *Argument Driven Inquiry* (ADI) berbantuan *Argument Mapping* berpengaruh terhadap peningkatan keterampilan argumentasi ilmiah siswa pada materi sistem ekskresi manusia?
3. Bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran biologi setelah diterapkan *Argument Driven Inquiry* (ADI) berbantuan *Argument Mapping* pada materi sistem ekskresi manusia?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditetapkan, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengkaji aktivitas siswa pada penerapan model pembelajaran *Argument Driven Inquiry* (ADI) berbantuan *Argument Mapping* pada materi sistem ekskresi manusia
2. Untuk menganalisis perbedaan peningkatan keterampilan argumentasi siswa dengan menerapkan *Argument Driven Inquiry* (ADI) berbantuan *Argument Mapping* pada materi sistem ekskresi manusia

3. Untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran biologi *Argument Driven Inquiry* (ADI) berbantuan *Argument Mapping* pada materi sistem ekskresi manusia

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan memiliki manfaat teoritis dan manfaat praktis sebagai berikut:

1) Manfaat Teoritis

Penelitian yang dilakukan diharapkan menjadi solusi yang tepat untuk memanfaatkan model *Argument Driven Inquiry* berbantuan *Argument mapping* dalam pembelajaran biologi di sekolah sebagai upaya meningkatkan keterampilan argumentasi siswa.

2) Manfaat Praktis

a. Bagi peneliti

Peneliti memperoleh pengalaman dalam melakukan penelitian, selain itu sebagai pedoman bagi peneliti apabila hendak melakukan penelitian kedepannya.

b. Bagi siswa

Siswa dapat memperoleh pembelajaran biologi yang menarik dan mampu meningkatkan keterampilan argumentasi siswa sehingga siswa mencapai hasil belajar yang lebih baik.

c. Bagi Guru

Dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam melihat sejauh mana keterampilan siswa dalam berargumentasi terkait permasalahan yang terjadi dalam kehidupan nyata.

d. Bagi Sekolah

Sekolah memperoleh pembelajaran biologi yang menarik dan tingkat pemahaman siswa terhadap materi pelajaran meningkat sehingga berpengaruh terhadap hasil belajar yang lebih baik