

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Dunia saat ini telah memasuki revolusi industri 4.0, di mana era ini ditandai dengan adanya persaingan dalam berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk ekonomi, teknologi, dan tenaga kerja. Sistem teknologi berbasis *cyber-physical* menjadi ciri khas revolusi ini, di mana industri mulai menyentuh dunia virtual dan informasi dapat dengan mudah menyebar ke segala penjuru. Indonesia merupakan negara berkembang dengan jumlah penduduk yang tinggi sehingga pemerintah memiliki peranan untuk mempersiapkan sumber daya manusia yang berkualitas agar dapat bersaing dalam industri 4.0 ini. Salah satu caranya adalah melalui pendidikan. Upaya yang dapat dilakukan untuk membentuk karakter manusia yang unggul dan berdaya saing adalah dengan peningkatan kualitas pendidikan.

Peningkatan mutu serta kualitas pendidikan, peran guru profesional sangat diperlukan untuk mencerdaskan kehidupan bangsa. Hal itu sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 2010 pasal 48 dan 59, di mana perlu adanya pengembangan sistem informasi pendidikan berbasis teknologi dan informasi. Guru dapat dikatakan profesional jika tidak hanya mampu dalam menyampaikan materi, akan tetapi dapat mengkondisikan pembelajaran supaya berjalan dengan baik dan menambah minat siswa untuk terus belajar. Kegiatan pembelajaran di kelas yang

aktif adalah dengan mengajak siswa untuk berkontribusi dalam setiap kegiatan. Kegiatan pembelajaran di kelas dengan melibatkan siswa dalam setiap kegiatan pembelajaran akan meningkatkan keterampilan siswa dalam menghubungkan konsep pembelajaran serta menganalisis suatu permasalahan yang diberikan guru dalam pembelajaran (Budiyono dan Hartini, 2016). Respon aktif peserta didik terhadap kegiatan pembelajaran akan mendorong siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan secara mandiri.

Guru merupakan bagian dari pelaku pendidikan mempunyai kewajiban untuk mempersiapkan generasi yang memiliki kemampuan antara lain manusia yang melek teknologi dan melek pikir dan mampu "*think globally but act locally*" (Afifah, Ilmayanti, dan Toto, 2019). Sistem pendidikan yang diterapkan membutuhkan pembaharuan agar sejalan dengan perkembangan teknologi yang semakin meningkat. Dalam dunia pendidikan perkembangan teknologi informasi mempunyai dampak yang positif karena dengan berkembangnya teknologi informasi dunia pendidikan mulai memperlihatkan perubahan yang cukup signifikan, untuk itu diperlukan kurikulum yang menunjang perkembangan teknologi salah satunya Kurikulum Merdeka.

Kurikulum Merdeka merupakan kurikulum yang diterapkan dalam sistem pendidikan di Indonesia saat ini. Kurikulum ini hadir dibuat sebagai upaya pemulihan pembelajaran, dikarenakan adanya krisis pembelajaran di Indonesia dan diperparah dengan adanya pandemi Covid 19, sehingga berdampak pada perubahan pendidikan (Nurohmah, Kartini, dan Rustini, 2023). Berdasarkan data dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemdikbud), hasil *Programme for International Student Assessment (PISA)* tahun 2022 menunjukkan adanya

penurunan hasil belajar secara internasional akibat pandemi Covid 2019. Namun, peringkat Indonesia di PISA 2022 justru naik 5-6 posisi dibandingkan dengan tahun 2018. Peningkatan peringkat ini menunjukkan ketangguhan sistem pendidikan Indonesia dalam mengatasi *learning loss* yang terjadi selama pandemi. Peningkatan ini menunjukkan bahwa upaya pemerintah dan pemangku kepentingan dalam pendidikan telah berdampak signifikan. Meskipun demikian, masih banyak yang perlu dilakukan untuk terus menerus meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia. Data PISA 2022 menunjukkan ruang untuk perbaikan, terutama dalam peningkatan hasil belajar dan penyesuaian strategi pembelajaran. Langkah-langkah inovatif dalam Pendidikan, seperti penggunaan teknologi dan penguatan peran guru sebagai fasilitator, diharapkan dapat mempercepat peningkatan kualitas pendidikan di Indonesia di masa mendatang.

Salah satu faktor yang berkontribusi adalah implementasi Kurikulum Merdeka yang lebih fleksibel dan adaptif. Kurikulum ini berfokus pada pembelajaran yang berpusat pada siswa, dengan menekankan pada pengembangan kompetensi abad 21, seperti keterampilan berpikir kritis, kreatif, komunikatif, dan kolaboratif. Sistem pembelajaran dalam Kurikulum Merdeka disesuaikan dengan tuntutan pembelajaran abad 21, yaitu siswa mampu menguasai keterampilan yang dibutuhkan agar berhasil menghadapi tantangan kehidupan yang semakin kompleks serta berhasil dalam karir di dunia kerja nantinya. *National Education Association* telah mengidentifikasi keterampilan abad ke-21 sebagai keterampilan “*The 4Cs*” yang meliputi keterampilan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi (Redhana, 2019). *Assessment and Teaching of 21<sup>st</sup> Century Skills* mengorganisasikan keterampilan, pengetahuan, sikap, dan etika abad 21 ke dalam

empat kategori. Pertama, cara berpikir (*ways of thinking*) meliputi kreativitas dan inovasi, berpikir kritis, pemecahan masalah, pembuatan keputusan, dan belajar tentang belajar (metakognisi). Kedua, cara bekerja (*ways of working*) meliputi keterampilan berkomunikasi, berkolaborasi, dan kerja tim. Ketiga, alat-alat untuk bekerja (*tools of working*) meliputi pengetahuan umum dan literasi teknologi komunikasi dan informasi. Keempat, hidup di dunia (*living in the world*) meliputi kewarganegaraan, hidup dan karir, tanggung jawab personal dan sosial, serta kompetensi dan kesadaran budaya (Saavedra, dkk dalam Redhana, 2019). Selain itu, penguasaan mata pelajaran utama juga sangat penting untuk dikuasai oleh siswa di abad ke-21, yang mana salah satunya adalah mata pelajaran sains, termasuk biologi.

Biologi merupakan salah satu mata pelajaran sains yang mempelajari beragam makhluk hidup serta interaksi yang ada di dalamnya. Materi-materi yang ada dalam mata pelajaran biologi kaya akan konsep yang kemudian dari konsep tersebut akan memunculkan suatu persamaan sebagai wujud kebenaran konsep tersebut. Biologi termasuk kedalam ilmu eksak yang dimulai dari pengamatan, analisis, eksperimen, dan menarik kesimpulan. Berdasarkan proses yang harus dilalui dalam memahami konsep biologi, maka hal tersebut tidak bisa lepas dari peran sumber daya manusia abad 21 yaitu kemampuan memecahkan masalah (*Problem Solving Skills*). Dalam pemecahan masalah, selain melibatkan proses juga melibatkan kemampuan berpikir seperti memprediksi, menganalisis, mensintesis, mengevaluasi, menalar, dan sebagainya (Tiruneh, dkk., 2018). Selain itu, kemampuan pemecahan masalah juga diperlukan agar siswa dapat menghubungkan

antara konsep-konsep dalam biologi pada kehidupan sehari-hari (Sumardiana, dkk., 2019).

Pengukuran hasil pembelajaran biologi hanya sebagian besar mengukur aspek kognitif, sehingga guru hanya menargetkan nilai target skor yang telah ditentukan. Seperti halnya soal ujian, keterampilan proses hampir tidak pernah muncul (Nuryani, dkk., 2005). Tugas guru bukan memberikan informasi, tetapi mempersiapkan situasi yang mendorong siswa bertanya, mengamati, bereksperimen, dan menemukan fakta serta konsep. Seorang ilmuwan sejati pada akhirnya akan mengakui bahwa ia mendapatkan ide-ide bagus, konsep-konsep yang tepat, ketika ia benar-benar berhadapan dengan peralatan dan bahan penelitian. Jika para ilmuwan harus bersikap seperti ini, terutama siswa yang masih ingin bereksperimen dengan objek, bahasa, dan situasi untuk memahami dunia di sekitarnya. Jika proses pembelajaran berpusat pada guru, maka siswa belajar sangat sedikit, tidak tertarik, dan siswa kehilangan tindakan atau motivasi (Conny Semiawan, 1992).

Pada saat mengukur keterampilan proses yang dimiliki siswa, guru harus menggunakan metode yang tepat salah satunya adalah metode eksperimen berbasis masalah. Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian Burak Feyzioglu bahwa terdapat hubungan yang positif antara keterampilan proses sains dengan kegiatan praktikum (Burak Feyzioglu, 2009). CIPBL merupakan implementasi dari Kurikulum Merdeka yang mencanangkan bahwa pembelajaran disajikan secara kontekstual dan mampu mengembangkan keterampilan proses siswa.

Keterampilan proses sangat ideal untuk dikembangkan dalam pembelajaran IPA khususnya biologi. Hal ini dikarenakan keterampilan proses tercermin dalam

hakikat sains, yaitu sains sebagai proses dan produk. Namun, sangat sedikit guru yang mengembangkan keterampilan proses ini. Pengembangan keterampilan proses sains ini menghabiskan waktu yang lebih lama dibandingkan pembelajaran yang berorientasi pada ranah kognitif saja merupakan salah satu penyebab guru mengabaikan keterampilan proses sains ini. Sesungguhnya keterampilan proses sains ini merupakan kemampuan dasar untuk menjadi seorang ilmuwan yang akan mengembangkan IPTEK dan keterampilan proses sains ini juga dimiliki secara alami pada setiap orang. Jika keterampilan proses ini diasah, maka semakin banyak penerus bangsa yang akan menjadi ilmuwan besar.

Keterampilan proses sains yang sering muncul didalam proses pembelajaran adalah keterampilan mengamati, mengelompokkan, dan menyimpulkan. Dengan adanya keterlibatan langsung siswa dalam proses pembelajaran, maka tingkat keterampilan proses sains siswa akan bisa terus meningkat. Keterampilan proses sains berpusat pada kegiatan penemuan ilmiah, di mana keterampilan tersebut terdiri dari keterampilan pengamatan, pengklasifikasian, peramalan, pengkomunikasian, pengukuran, penggunaan bilangan, penginterpretasian data, melakukan eksperimen, pengontrolan variabel, perumusan hipotesis, pendefinisian secara operasional, dan perumusan model (Supahar, 2010).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Jayawardana dan Gita (2020) ditemukan bahwa sebagian besar siswa tidak mampu mengidentifikasi fenomena secara alamiah, siswa belum dapat mengaplikasikan materi biologi yang mereka pelajari untuk memecahkan suatu masalah, serta siswa tidak dapat mengaplikasikan materi biologi yang sudah dipelajari ke dalam kehidupan yang nyata. Sejalan dengan hal tersebut, berdasarkan wawancara yang telah dilaksanakan dengan salah satu guru

biologi kelas XI pada hari Senin, 16 Oktober 2023 di MAN Karangasem. Pada kegiatan belajar mengajar di kelas, proses pembelajaran biologi yang diterapkan selama ini lebih sering menggunakan metode diskusi, metode konvensional, atau sudah menggunakan strategi pembelajaran yang dapat mendorong kemampuan berpikir tinggi seperti strategi pembelajaran berbasis masalah. Namun, strategi tersebut jarang diterapkan bahkan tidak sesuai dengan sintaks-sintaks strategi berbasis masalah. Oleh karena itu, pembelajaran biologi pun menjadi monoton dan membosankan karena pembelajaran hanya berpusat pada guru (*teacher centered*). Sejalan dengan penelitian oleh Kurniawati (2017) di beberapa sekolah menengah atas di Jawa Timur menemukan bahwa metode pembelajaran konvensional seperti ceramah masih dominan digunakan dalam pengajaran biologi. Hal ini mengakibatkan siswa merasa jenuh dan kurang termotivasi untuk belajar, serta berdampak pada rendahnya nilai ujian biologi dibandingkan dengan mata pelajaran lain yang menggunakan metode pembelajaran lebih interaktif.

Materi-materi dalam pembelajaran biologi adalah materi pelajaran yang memiliki konsep yang harus dikuasai siswa. Tidak dapat disangkal, bahwa konsep merupakan suatu hal yang sangat penting, namun bukan terletak pada konsep itu sendiri, tetapi terletak pada bagaimana konsep itu dipahami oleh subjek pendidik. Pentingnya pemahaman konsep dalam proses belajar mengajar sangat mempengaruhi sikap, keputusan, dan cara-cara memecahkan masalah. Kenyataannya, di kelas XI MAN Karangasem siswa hanya menghafal konsep dan kurang mampu menggunakan konsep tersebut jika menemui masalah dalam kehidupan nyata yang berhubungan dengan konsep yang dimiliki. Atas dasar itulah, konsep-konsep dalam materi pembelajaran biologi harus dapat ditegaskan dengan

melakukan pembuktian dalam suatu percobaan praktikum. Kegiatan praktikum atau penyelidikan sangat membutuhkan keterampilan proses sains siswa yang bagus. Tingkat keterampilan proses sains siswa kelas XI di MAN Karangasem dinilai kurang baik ini dapat dilihat berdasarkan rata-rata hasil nilai praktikum biologi belum sesuai yang diharapkan karena guru hanya mengacu pada penilaian saat penyajian hasil praktikum saja sehingga mengabaikan indikator keterampilan proses sains. Bahkan, guru biologi mengeluhkan mengenai keterampilan proses sains siswa yang belum tercapai secara maksimal (masih dalam kategori sedang), yang mana sekitar 60% hasil praktikum siswa dalam pembelajaran biologi masih berada di bawah KKM (kurang dari 75 yaitu 70, 62, 55, bahkan kurang dari 50).

Hal ini dilatarbelakangi oleh pemilihan strategi pembelajaran yang diterapkan pada kelas kurang tepat dan masih berorientasi pada hasil belajar, sehingga keterampilan proses terabaikan. Pembelajaran biologi harus mampu mencakup permasalahan dan memenuhi aspek proses, produk, serta sikap. Masalah pembelajaran merupakan masalah kompleks yang melibatkan berbagai aspek termasuk siswa, guru, kegiatan mengajar, media belajar, hasil belajar, dan sebagainya. Menurut Slameto (dalam Indriyani, 2019) salah satu faktor ekstern yang mempengaruhi hasil belajar adalah metode pembelajaran yang dapat diterapkan melalui strategi pembelajaran tertentu. Langkah yang tepat untuk penyelesaian masalah tersebut adalah guru dituntut harus bisa memilih strategi pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ada, yaitu salah satunya untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa dengan penerapan strategi pembelajaran *Collaborative Inquiry Problem Based Learning* (CIPBL).

CIPBL merupakan strategi pembelajaran yang relevan untuk diterapkan dalam pembelajaran abad ke-21. Strategi pembelajaran tersebut dapat mendorong siswa belajar secara aktif, berpikir kritis melalui investigasi, melatih keterampilan menganalisis, menginterpretasikan informasi, memecahkan masalah, bekerjasama, dan mempertajam keterampilan komunikasi (Chu, *et al.*, 2017, Mulholland, 2019., Schanze, 2010). Pada pembelajaran ini, guru membantu siswa dalam melakukan sebuah penyelidikan terkait materi yang diajarkan. Pada proses pembelajarannya, strategi CIPBL ini nantinya akan dibantu dengan LKS yang berbasis penyelidikan dan masalah, yang bertujuan agar rasa keingintahuan siswa timbul sehingga siswa memiliki inisiatif tersendiri untuk mencari jawaban dari masalah yang ditemukan. Namun, strategi ini belum banyak bahkan tidak diterapkan di sekolah oleh guru apalagi untuk meningkatkan keterampilan siswa, guru lebih cenderung masih menggunakan metode konvensional (ceramah dan diskusi) dalam proses pembelajaran di kelas.

Pada proses pembelajarannya, siswa lebih banyak dituntut memahami setiap konsep yang ada dapat didukung dengan melibatkan siswa dalam suatu masalah kontekstual (relevan dengan materi dan ada dalam kehidupan sehari-hari), di mana siswa harus memahami masalah dan merumuskan masalah secara jelas yang dikaitkan dengan bereksperimen sehingga siswa bisa terlibat secara langsung dan akan membuat siswa lebih mudah memahami konsep materi tersebut. Keterampilan proses sains yang baik sangat diperlukan agar proses pengamatan, penyelidikan, maupun eksperimen yang berkaitan dengan materi yang diajarkan bisa tercapai. Pengetahuan yang didapatkan siswa mencapai kemampuan untuk menyadari dan mengatur cara berpikir mereka sendiri, serta membuat siswa berpikir tingkat tinggi

sehingga keterampilan proses sains dapat dikuasai siswa, dengan kata lain pengetahuan dan keterampilan proses sains siswa dapat meningkat.

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan di MAN Karangasem dan perlunya menggunakan strategi pembelajaran yang efektif, maka peneliti memutuskan untuk menerapkan strategi pembelajaran *Collaborative Inquiry Problem Based Learning* (CIPBL). Strategi ini diharapkan untuk mengatasi rendahnya keterampilan proses sains siswa kelas XI MAN Karangasem. Penerapan strategi CIPBL bertujuan untuk membuat siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini karena strategi CIPBL mengandung tahapan-tahapan pembelajaran yang melibatkan orientasi pada permasalahan, perumusan masalah, memfasilitasi kegiatan penyelidikan, penyajian hasil penyelidikan, dan evaluasi hasil penyelidikan. Strategi CIPBL sangat relevan dengan elemen kurikulum merdeka yang menekankan pada pembelajaran yang fleksibel, kontekstual, serta berfokus pada pengembangan keterampilan abad 21 seperti berpikir kritis, kreatif, komunikatif, dan kolaboratif. Melalui strategi ini, siswa dapat berinteraksi langsung dengan masalah-masalah kontekstual yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, khususnya pada materi biologi seperti sistem sirkulasi. Dengan demikian, siswa tidak hanya memahami konsep-konsep biologi secara teoritis tetapi juga mampu menerapkannya dalam situasi nyata, sehingga meningkatkan keterampilan proses sains mereka. Adnyana dan Citrawathi (2022) dalam laporan penelitian mereka menyatakan bahwa CIPBL terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep, keterampilan memecahkan masalah, dan keterampilan bekerjasama siswa. Penelitian ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan CIPBL, siswa lebih terlibat dalam pembelajaran, mampu mengkonstruksikan pengetahuan secara

mandiri, dan mengembangkan keterampilan esensial yang sesuai dengan tuntutan abad 21 dan kurikulum merdeka. Oleh karena itu, penerapan strategi CIPBL di MAN Karangasem diharapkan dapat meningkatkan keterampilan proses sains, membuat mereka lebih aktif, dan mampu mencapai nilai di atas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Strategi ini bukan hanya meningkatkan hasil akademis, tetapi juga mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan di masa depan dengan keterampilan yang relevan dan diperlukan.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada, maka dapat ditemukan masalah yang teridentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran di Indonesia mengalami perubahan sejak adanya pandemi Covid 19, yaitu krisisnya pembelajaran, *learning loss*, kesenjangan pendidikan, dan adaptasi kurikulum yang menyebabkan terjadinya penurunan kualitas pembelajaran.
2. Pembelajaran di sekolah selama ini hanya berpusat pada guru (*teacher centered*), tanpa mampu melibatkan siswa secara penuh dalam pembelajaran tersebut.
3. Kurangnya keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran biologi sehingga keterampilan proses sains siswa belum tercapai secara maksimal, hal ini dapat dilihat dari rata-rata hasil nilai praktikum biologi siswa, indikator keterampilan proses yang sering diabaikan, dan masih seringnya siswa kebingungan saat penyelidikan atau praktikum berlangsung.
4. Strategi pembelajaran CIPBL saat ini belum diterapkan di sekolah.

### 1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, penelitian ini memfokuskan pada permasalahan mendasar yang terjadi di kelas XI MAN Karangasem. Permasalahan yang dimaksud adalah kurang tepatnya strategi pembelajaran yang diterapkan di kelas pada saat proses pembelajaran berlangsung dan proses pembelajaran yang ada di sekolah masih berpusat pada guru. Strategi yang diterapkan sebagian masih berupa metode ceramah dan diskusi sehingga konsep materi yang diterima siswa hanya berupa hafalan tanpa siswa memahami dengan benar konsep pembelajaran biologi. Pemahaman konsep siswa yang kurang maksimal menyebabkan siswa tidak bisa mengembangkan keterampilan proses sains dalam dirinya. Keterampilan proses sains tidak akan maksimal jika siswa belum paham benar dengan konsep materi yang ada. Permasalahan tersebut disebabkan karena strategi pembelajaran yang diterapkan dalam proses pembelajaran di kelas belum mampu mengembangkan keterampilan proses sains siswa. Oleh karena itu, fokus penelitian ini adalah efektivitas penerapan strategi pembelajaran *Collaborative Inquiry Problem Based Learning* (CIPBL) terhadap proses sains siswa.

### 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah tersebut, dapat dirumuskan permasalahan penelitian yaitu sebagai berikut.

1. Bagaimana profil keterampilan proses sains siswa setelah dilakukan pembelajaran dengan strategi pembelajaran CIPBL?
2. Bagaimana efektivitas dari penerapan strategi CIPBL terhadap keterampilan proses sains siswa?

3. Apakah ada perbedaan keterampilan proses sains antara siswa yang belajar menggunakan strategi CIPBL dengan strategi konvensional?

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, adapun tujuan penelitian ini sebagai berikut.

1. Mengetahui profil keterampilan proses sains siswa setelah dilakukan pembelajaran dengan strategi pembelajaran CIPBL.
2. Mengetahui efektivitas dari penerapan strategi pembelajaran CIPBL terhadap proses sains siswa.
3. Mengetahui perbedaan keterampilan proses sains antara siswa yang belajar menggunakan strategi CIPBL dengan strategi konvensional.

### **1.6 Manfaat Hasil Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### **1.6.1 Manfaat Teoritis**

Manfaat teoritis yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Sebagai sumber informasi mengenai strategi pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

2. Sebagai sumber informasi mengenai penerapan strategi pembelajaran CIPBL yang dapat digunakan untuk memperbaiki keterampilan proses sains siswa dalam pembelajaran biologi.

### 1.6.2 Manfaat Praktis

Selain bermanfaat secara teoritis, hasil penelitian ini juga bermanfaat secara praktis.

1. Sebagai bahan pertimbangan dalam memilih strategi pembelajaran yang tepat digunakan selama berlangsungnya proses pembelajaran di kelas sehingga dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa.
2. Hasil penelitian ini dapat bermanfaat untuk menambah pengalaman belajar siswa secara langsung. Proses pembelajaran dengan CIPBL diharapkan dapat membuat suasana belajar menjadi lebih menyenangkan dan tidak membosankan, meningkatkan pemahaman konsep biologi, dan diharapkan dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa.
3. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan atau saran dalam upaya mengembangkan suatu proses pembelajaran yang mampu meningkatkan konsep dan keterampilan proses sains siswa sehingga meningkatkan sumber daya manusia untuk menghasilkan *output* yang berkualitas.