

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada abad 21 kemajuan sains dan teknologi berkembang dengan pesat, tak terkecuali pada pengembangan pemahaman konsep sains dalam pembelajaran (Sutrisna, 2021). Hal ini berkaitan dengan tuntutan pembelajaran yang menekankan pada keterampilan seperti 4C (*critical thinking, creativity, communication and collaboration*), keterampilan tersebut perlu didasari dengan pemahaman konsep ilmiah seperti literasi sains untuk menunjang kecakapan peserta didik dalam menghadapi tuntutan di abad 21 (Bagus et al., 2022). Pentingnya kemampuan literasi sains dalam bidang pendidikan adalah untuk memastikan setiap keputusan yang diambil oleh siswa didasarkan pada bukti ilmiah yang relevan dengan kehidupan sehari-hari sehingga tidak mengambil keputusan yang salah terutama berkaitan dengan permasalahan sistem pertahanan tubuh.

Literasi sains merupakan kemampuan untuk menggunakan pengetahuan ilmiah berdasarkan empat dimensi seperti dimensi pengetahuan konteks, dimensi kompetensi, dimensi pengetahuan, dan dimensi sikap sesuai dengan PISA (*Programme for International Student Assessment*) (OECD, 2023). Individu yang memiliki kemampuan literasi sains cenderung memiliki level kognitif yang tinggi dan mampu memenuhi tuntutan pembelajaran seperti berfikir kritis dan kreatif. Akan tetapi pada kenyataannya, hasil PISA yang diselenggarakan oleh OECD (*Organization for economic Co-operation and development*) (OECD, 2019), Pada dua periode terakhir menginformasikan bahwa pada tahun 2018, Indonesia menempati posisi ke 74 dari 80 Negara dengan skor literasi sains 379, kemudian

pada tahun 2022 Indonesia menempati posisi ke 69 dari 80 Negara dengan penurunan skor literasi sains menjadi 366. Data tersebut menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains Indonesia masih tergolong dalam kategori rendah. Hal ini menunjukkan siswa kurang memiliki kecakapan berfikir kritis dalam pengambilan keputusan, kesulitan untuk mengembangkan kemampuan analisis dan memenuhi berbagai aspek dalam tuntutan abad 21 (Huryah et al., 2017).

Berdasarkan observasi awal berupa wawancara yang dilakukan dengan salah satu guru biologi di SMA Negeri 1 Kota Jambi. Hasil wawancara guru biologi menyatakan bahwa peserta didik hanya terfokus pada pemahaman teoretik dari materi pembelajaran saja dan masih perlu di tingkatkan kecakapan untuk mengevaluasi fenomena di lingkungan, menarik kesimpulan berdasarkan data ilmiah dan merancang desain penyelidikan yang berkaitan dengan pembelajaran biologi. Lebih lanjut guru biologi memaparkan bahwa model CBL dengan pendekatan kontekstual belum optimal diimplementasikan dalam pembelajaran biologi karena keterbatasan waktu untuk mengidentifikasi siswa sesuai kemampuan masing-masing. Hal ini berkontribusi terhadap rendahnya kemampuan literasi sains siswa.

Model pembelajaran yang digunakan seharusnya mampu memfasilitasi siswa dalam mengembangkan kemampuan menganalisis dan mengambil kesimpulan dari suatu fenomena ilmiah. Untuk mengoptimalkan penerapan model pembelajaran, perlu diintegrasikan dengan pendekatan pembelajaran yang mampu memenuhi kebutuhan siswa seperti pendekatan *Teaching at the Right Level (TaRL)*. Pendekatan *TaRL* adalah pendekatan pembelajaran yang bertujuan untuk memastikan materi pembelajaran disampaikan sesuai dengan tingkat pemahaman

siswa, hal ini sejalan dengan (Paiticen et al., 2024), yang menginformasikan bahwa pendekatan *TaRL* membagi siswa dalam kelompok kecil berdasarkan level kognitif mereka agar dapat berkembang seperti mampu berfikir sistematis dan memiliki kemampuan penalaran ilmiah. Pendekatan *TaRL* dapat di implementasikan berdasarkan perencanaan pembelajaran sesuai dengan prinsip diferensiasi yaitu memenuhi kebutuhan siswa yang beragam berdasarkan konten, proses, dan produk (Minasari & Susanti, 2023).

Pendekatan *TaRL* berdasarkan diferensiasi tentunya perlu dioptimalkan dengan mengintegrasikannya kedalam model pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa dalam meningkatkan pengetahuan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga memungkinkan terpenuhinya keterampilan literasi sains dalam aspek kompetensi (Amelia et al., 2024). Salah satu model pembelajaran yang memungkinkan untuk mengintegrasikan isu-isu kehidupan sehari-hari dalam pembelajaran biologi adalah model *Case Based Learning (CBL)*. Dalam penerapannya, model *CBL* menggunakan kasus nyata dengan tujuan untuk memfasilitasi siswa dalam mengidentifikasi kasus sesuai dengan bukti ilmiah dan pengambilan keputusan berdasarkan data ilmiah (Widyasari et al., 2023).

Pembelajaran berbasis kasus dapat meningkatkan kemampuan berfikir kritis siswa dalam menganalisis permasalahan yang terjadi di lingkungan sekitar siswa. Model *CBL* terintegrasi *TaRL* memungkinkan untuk memfasilitasi pembelajaran berdiferensiasi karena dalam penerapannya menggunakan kasus nyata sesuai dengan kehidupan sehari-hari kemudian disesuaikan dengan level kognitif dan kemampuan siswa (Padli et al., 2024). Oleh sebab itu, model *CBL* terintegrasi *TaRL* dapat menjadi solusi yang tepat untuk menerapkan pembelajaran berdiferensiasi

dalam mengoptimalkan kemampuan literasi sains pada siswa dalam pembelajaran biologi.

Hasil penelitian sebelumnya menginformasikan bahwa model PBL berbasis *TaRL* dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa (Padli et al., 2024). Pendekatan *TaRL* melalui pembelajaran berdiferensiasi memfasilitasi pembelajaran berdasarkan karakteristik siswa dan memenuhi kebutuhan siswa yang beragam sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Amelia et al., 2024).. Selain itu, penelitian Yuli et al., (2023), menginformasikan bahwa pendekatan *TaRL* dengan model PBL dapat meningkatkan minat belajar siswa karena mengorientasikan siswa pada masalah berdasarkan kemampuan dan level kognitif dalam kelompok belajar. Lebih lanjut, penelitian yang dilakukan oleh Arasti et al., (2024), menginformasikan bahwa strategi *CBL* memberikan kesempatan kepada siswa untuk menghadapi kasus-kasus situasional dan mencari informasi berdasarkan kasus terkini untuk mengambil keputusan secara ilmiah. Pembelajaran berbasis kasus juga memberikan pengaruh pada peningkatan kemampuan literasi dan *reasoning* (Faiza & Wulandari, 2023), memperbaiki kemampuan analisis (Astriawati & Yennita, 2023), meningkatkan konsekuensi motivasional pada pemecahan masalah (Alizadeh et al., 2024), kemampuan berfikir kritis (Pratiwi et al., 2015), dan meningkatkan hasil belajar (Hidayati & Evy Wisudariani, 2023).

Berdasarkan hasil beberapa penelitian yang telah dipaparkan, penerapan pendekatan *TaRL* memiliki keunggulan untuk memfasilitasi siswa berdasarkan tingkat pemahaman sesuai level kognitif, kemudian pembelajaran berdiferensiasi memiliki keunggulan untuk memfasilitasi siswa berdasarkan keragaman kebutuhan siswa, sedangkan model pembelajaran *CBL* berpotensi melatih kemampuan literasi

sains siswa pada pembelajaran biologi. Akan tetapi, penelitian tentang pengaruh model *CBL* terintegrasi *TaRL* pada pembelajaran berdiferensiasi masih jarang diterapkan dan sebagian besar dilakukan secara masing-masing. Sehingga perlu dilakukan penelitian yang memfasilitasi pembelajaran berdasarkan kemampuan dan keragaman kebutuhan siswa dengan model pembelajaran yang mampu mengoptimalkan kemampuan literasi sains siswa dalam pembelajaran biologi. Berdasarkan deskripsi tersebut, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Model *Case Based Learning (CBL)* Terintegrasi *TaRL* Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Pada Pembelajaran Biologi”**

1.2 Identifikasi Masalah

1. Kemampuan literasi sains siswa di SMA Negeri 1 Kota Jambi masih belum optimal berdasarkan hasil observasi.
2. Penerapan model *Case Based Learning* di SMA Negeri 1 Kota Jambi belum mampu mengoptimalkan kemampuan literasi sains siswa.
3. Diperlukan integrasi isu-isu sains ke dalam pembelajaran yang disesuaikan dengan tingkat pemahaman siswa melalui model *Case Based Learning (CBL)* terintegrasi *TaRL* untuk meningkatkan literasi sains siswa.

1.3 Pembatasan Masalah

1. Implementasi model *CBL* terintegrasi *TaRL* dalam pembelajaran biologi hanya dilaksanakan pada materi sistem pertahanan tubuh.
2. Kemampuan literasi sains diukur hanya pada aspek kompetensi sains meliputi: 1) Menjelaskan fenomena secara ilmiah, 2) Membangun dan mengevaluasi desain penyelidikan ilmiah dan menafsirkan data, dan 3)

Meneliti, mengevaluasi dan menggunakan informasi ilmiah dalam pengambilan keputusan

1.4 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh penerapan model *CBL* terintegrasi *TaRL* terhadap kemampuan literasi sains siswa pada pembelajaran biologi?
2. Seberapa besar pengaruh penerapan model *CBL* terintegrasi *TaRL* terhadap kemampuan literasi sains siswa pada pembelajaran biologi?

1.5 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui bagaimana pengaruh penerapan model *CBL* terintegrasi *TaRL* terhadap kemampuan literasi sains siswa pada pembelajaran biologi.
2. Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh penerapan model *CBL* terintegrasi *TaRL* terhadap kemampuan literasi sains siswa pada pembelajaran biologi.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis yaitu siswa dapat melatih kemampuan literasi sains menggunakan variasi penerapan model *CBL* terintegrasi *TaRL*.
2. Manfaat Praktis yaitu sebagai bahan pertimbangan dalam menerapkan pembelajaran menggunakan pendekatan yang tepat untuk mengoptimalkan pembelajaran.