

BAB 1 **PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang Masalah

Pengalaman belajar yang dimiliki oleh setiap siswa merupakan bagian dari proses sebuah pendidikan. Pembelajaran biologi adalah pembelajaran yang memberikan pengalaman belajar secara langsung dan bermakna yang bertujuan untuk mengembangkan kompetensi siswa agar lebih memahami alam sekitar (Banila et al., 2021). Namun, pelajaran biologi di sekolah seringkali menjadi pelajaran yang dianggap sulit oleh siswa karena banyak memakai nama ilmiah yang tidak umum digunakan dalam kehidupan sehari-hari dan memiliki konsep pembelajaran yang kompleks (Syarah et al., 2021). Dalam pembelajaran biologi, sistem respirasi manusia menjadi salah satu materi yang tidak dapat dipelajari secara parsial, sebab pemahaman yang utuh mensyaratkan kemampuan peserta didik dalam menghubungkan struktur organ pernapasan, cara kerja fisiologis tubuh, hingga proses metabolisme yang terjadi di tingkat seluler (Nursabila & Kusuma, 2026). Oleh karena itu, dibutuhkan model pembelajaran yang efektif dan kontekstual untuk menjembatani pengetahuan siswa yang dapat dirancang melalui praktikum, studi kasus berbasis masalah nyata, atau penggunaan teknologi yang mendukung pembelajaran biologi.

Biologi bukan sekadar mata pelajaran yang mengajarkan hafalan saja, melainkan jembatan bagi siswa untuk menjadi individu yang melek sains, mampu beradaptasi, dan berkontribusi dalam menghadapi tantangan dunia nyata (Dewantari & Singgih, 2020). Dalam konteks pembelajaran, peserta didik yang memiliki literasi sains yang baik cenderung lebih mampu mengidentifikasi masalah, merumuskan hipotesis, menganalisis data, dan membuat keputusan yang tepat (Takda et al., 2022). Hal ini menunjukkan bahwa literasi sains berperan penting dalam membentuk pola pikir ilmiah yang sistematis, sehingga peserta didik mampu menghubungkan konsep biologi dengan fenomena nyata di lingkungan sekitar (Marwah & Pertiwi, 2024). Maka dari itu, diperlukan model pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam berpikir kritis, mendorong

pemecahan masalah, serta mengintegrasikan pembelajaran secara langsung sehingga konsep dapat mudah dipahami.

Pembelajaran sains tidak hanya bertujuan untuk mentransfer pengetahuan faktual mengenai konsep-konsep alam, tetapi juga untuk menumbuhkan keterampilan berpikir secara kritis, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan berbasis bukti ilmiah. Tujuan pendidikan sains adalah meningkatkan kompetensi peserta didik agar mampu memenuhi kebutuhan hidupnya dalam memahami fenomena alam dan menjawab tantangan atau isu-isu lingkungan global (Kuswanto, 2021). Pembelajaran sains di sekolah diharapkan mampu membekali siswa dengan keterampilan yang relevan untuk menjawab tantangan pendidikan saat ini, salah satunya melalui penguatan literasi sains (Mellyzar et al., 2022). Namun pada kenyataannya, pembelajaran sains di sekolah masih berfokus pada hafalan konsep dan kurang memberikan pengalaman belajar bermakna yang dapat mengasah keterampilan literasi sains (Ainul et al., 2025).

Berdasarkan hasil tes PISA (*The Programme for International Student Assessment*) tahun 2022 Indonesia memperoleh skor 383 dalam kategori literasi sains dibawah skor rata-rata OECD yaitu 500. Perolehan ini menurun dari hasil yang didapatkan pada tahun 2018 dengan skor 396 (OECD, 2023). Rendahnya literasi sains disebabkan oleh model pembelajaran yang masih dominan menggunakan *teacher-centered* yang mengacu pada hafalan sehingga kurangnya dorongan pada peserta didik untuk berpikir secara eksploratif (Utami & Setyaningsih, 2022). Hal tersebut menunjukkan bahwa harus adanya peningkatan literasi sains pada peserta didik dalam proses pembelajaran.

Penelitian yang dilakukan (Yusmar & Fadilah, 2023) menunjukkan bahwa literasi sains yang rendah menyebabkan peserta didik kurang responsif dalam mengatasi persoalan dan perubahan yang terjadi di lingkungan sekitar, kurang cakap memanfaatkan ilmu pengetahuan pada kehidupan sehari-hari, sulit memecahkan masalah, dan lambat menentukan keputusan. Temuan tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran di sekolah belum sepenuhnya berorientasi pada pengembangan keterampilan literasi sains. Karena, literasi sains siswa yang kuat akan mampu menganalisis situasi dan masalah secara ilmiah, memprediksi

hasil berdasarkan data yang tersedia, dan menggunakan pengetahuan ilmiah untuk membuat keputusan yang tepat (Budianti et al., 2024).

Selain keterampilan literasi sains yang merupakan salah satu aspek kognitif dalam pembelajaran, aspek afektif juga perlu mendapat perhatian dalam sebuah pembelajaran. Salah satu aspek afektif yang dapat dikembangkan adalah *self-efficacy* atau keyakinan peserta didik (Shofiana & Melisa, 2022). *Self-efficacy* mengacu pada keyakinan individu terhadap kemampuannya untuk mengatur dan melaksanakan serangkaian tindakan yang diperlukan untuk mencapai suatu tujuan (Rismawati, 2025). *Self-efficacy* dalam proses pembelajaran berperan penting dalam menentukan sejauh mana peserta didik merasa tertantang untuk memecahkan masalah, menyelesaikan tugas, serta menunjukkan perilaku belajar yang kritis selama proses pembelajaran (Fauzil Adhim, 2021).

Hasil studi pendahuluan menunjukkan bahwa literasi sains peserta didik berada pada kategori rendah dengan skor sebesar 13,08. Skor tersebut jika di golongan berdasarkan (Huryah, 2017) termasuk ke dalam kategori rendah. Sedangkan *self-efficacy* siswa berdasarkan data yang diperoleh dari angket didapatkan skor secara keseluruhan sebesar 47,7. Skor tersebut jika di golongan berdasarkan (Oktaviani, 2022) termasuk ke dalam kategori kurang baik. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian siswa memiliki *self-efficacy* sedang dan belum ada siswa yang menunjukkan *self-efficacy* yang tinggi.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru biologi di SMA Negeri 7 Tasikmalaya, menyatakan bahwasanya siswa masih belum memiliki kemampuan literasi sains dilihat dari kurangnya kemampuan membaca data grafik, menginterpretasikannya serta menjelaskan berdasarkan argumen ilmiah yang valid. Kondisi di kelas juga menunjukkan saat guru bertanya menggali pengetahuan siswa dan banyak siswa yang menjawab tanpa didasari dengan bukti atau sumber yang akurat karena mereka masih bingung untuk memilih sumber yang valid untuk dijadikan alasan dalam jawaban, bahkan banyak yang masih ragu menjawab dan akhirnya memilih diam. Hal ini menandakan minimnya literasi sains pada siswa sehingga membuat siswa tidak percaya diri dalam proses pembelajaran.

Dalam meningkatkan proses pembelajaran, maka diperlukan adanya pembelajaran yang lebih interaktif sehingga siswa juga dapat meraih tujuannya. Salah satu cara agar pembelajaran lebih menarik dan efisien, pendidik dapat menggunakan model pembelajaran inovatif yaitu *guided inquiry* (Kasmanto & Anwar, 2025). Hal ini sejalan dengan penelitian (Khoirudin et al., 2024) bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing berdampak pada kemampuan literasi sains peserta didik. Model *guided inquiry* merupakan pendekatan yang melatih siswa dalam melakukan proses penyelidikan, di mana mereka diberi kesempatan untuk mengumpulkan dan menganalisis data, serta menarik kesimpulan secara mandiri guna menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru (Maknun, 2020).

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh model pembelajaran *Guided Inquiry* terhadap literasi sains dan pengaruh model pembelajaran *Guided Inquiry* terhadap *self-efficacy* peserta didik pada materi sistem respirasi. maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui bagaimana pengaruh model *guided inquiry* dalam peningkatan literasi sains dan *self-efficacy* peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk menelaah pengaruh penerapan model *Guided Inquiry* terhadap peningkatan literasi sains dan *self-efficacy* siswa. Dengan demikian, peserta didik diharapkan tidak hanya memiliki pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep sistem respirasi, tetapi juga dapat meningkatkan rasa percaya diri dalam menyelesaikan persoalan, bekerja sama, serta menerapkan pengetahuan di kehidupan nyata.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah

1. Apakah terdapat pengaruh keterampilan literasi sains antara peserta didik yang belajar menggunakan model *Guided Inquiry* dan model pembelajaran konvensional pada materi sistem respirasi?
2. Apakah terdapat pengaruh *self-efficacy* antara peserta didik yang belajar menggunakan model *Guided Inquiry* dan model pembelajaran konvensional pada materi sistem respirasi?

1.3 Definisi Operasional

1.3.1. Keterampilan Literasi Sains

Literasi sains merupakan kemampuan seseorang dalam memahami konsep dan pengetahuan ilmiah, mengkomunikasikan informasi sains, serta memanfaatkan pengetahuan tersebut untuk memecahkan berbagai permasalahan (Nuraini et.al 2021). Pada penelitian ini, keterampilan literasi sains diukur dengan *Test of Scientific Literacy Skill* (TOSLS) yang diadaptasi dan dikembangkan oleh Gormally (2012). Adapun indikator yang digunakan untuk mengukur kemampuan literasi sains sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi argumen ilmiah yang valid;
- b. Mengevaluasi validitas sumber;
- c. Membedakan antara jenis sumber, mengidentifikasi bias, otoritas dan keandalan;
- d. Memahami elemen-elemen desain penelitian dan bagaimana pengaruhnya terhadap temuan atau kesimpulan ilmiah, dan mengatur, menganalisis serta menafsirkan data kuantitatif dan informasi ilmiah;
- e. Membuat representasi grafis dari data;
- f. Membaca dan menafsirkan representasi grafis dari data;
- g. Memecahkan masalah menggunakan keterampilan kuantitatif, termasuk probabilitas dan statistik;
- h. Memahami dan menafsirkan statistik dasar;
- i. Justifikasi inferensi, prediksi dan kesimpulan berdasarkan data kuantitatif.

Instrumen literasi sains peserta didik pada ranah kognitif berbentuk tes pilihan ganda yang terdiri dari 25 butir soal. Setiap indikator diwakili oleh satu sampai tiga butir soal. Setiap jawaban yang benar diberi skor 1, sedangkan jawaban yang salah diberi skor 0.

1.3.2. *Self-Efficacy*

Self-efficacy merupakan kepercayaan atau keyakinan seseorang terhadap kemampuan dirinya dalam mengatur, melaksanakan tugas, mencapai tujuan, menghasilkan sesuatu, serta menerapkan tindakan yang menunjukkan keterampilan

tertentu untuk memperoleh hasil yang diinginkan. Pada penelitian ini, *self-efficacy* terdapat tiga dimensi yang akan diukur yang diadaptasi menurut teori Bandura (1997). Adapun dimensi yang digunakan untuk mengukur *self-efficacy* yaitu (1) *Level/magnitude* (tingkat kesulitan tugas), (2) *Strenght* (kekuatan keyakinan), dan (3) *Generality* (cakupan bidang perilaku). Pengukuran *self-efficacy* dalam penelitian ini dilakukan menggunakan instrumen non-tes berupa angket. Instrumen tersebut mencakup 3 indikator dan 5 sub indikator, terdiri dari 22 butir pernyataan dengan menggunakan penilaian skala Likert 1-4 pilihan, yaitu Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Setuju (S), dan Sangat Setuju (SS).

1.3.3. Model *Guided Inquiry*

Model *guided inquiry* merupakan proses pembelajaran yang mendorong peserta didik dalam penyelidikan secara terstruktur, berpikir kritis, logis, dan analitis, sehingga mereka dapat menyusun hasil temuannya sendiri dengan bimbingan melalui pertanyaan-pertanyaan panduan. Adapun tahapan/sintaks dalam model *guided inquiry* sebagai berikut;

- a. Orientasi, guru memperkenalkan topik, tujuan, dan fenomena awal yang menarik rasa ingin tahu siswa.
- b. Perumusan masalah, membimbing siswa untuk mengidentifikasi masalah atau pertanyaan yang akan diselidiki.
- c. Merumuskan hipotesis, membuat dugaan sementara (hipotesis) terhadap jawaban dari masalah yang dirumuskan yang bersifat logis dan dapat diuji.
- d. Pengumpulan data, membimbing siswa untuk melakukan kegiatan penyelidikan seperti observasi, eksperimen, membaca informasi, atau mengumpulkan bukti.
- e. Membuktikan hipotesis, mendorong siswa untuk menganalisis data yang telah dikumpulkan dan membandingkan bukti dengan dugaan awal
- f. Membuat kesimpulan, menyimpulkan hasil penyelidikan berdasarkan bukti yang ditemukan.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada perumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Untuk mengetahui pengaruh keterampilan literasi sains antara peserta didik yang belajar menggunakan model *Guided Inquiry* dan model pembelajaran konvensional pada materi sistem respirasi
2. Untuk mengetahui pengaruh *self-efficacy* antara peserta didik yang belajar menggunakan model *Guided Inquiry* dan model pembelajaran konvensional pada materi sistem respirasi.

1.5 Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian yang akan diperoleh diharapkan mampu memberi manfaat berupa:

1.5.1 Kegunaan Teoritis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat digunakan dalam memperluas wawasan mengenai model *Guided Inquiry* terhadap literasi sains dan *self-efficacy* peserta didik guna meningkatkan pembelajaran yang lebih eksploratif.

1.5.2 Kegunaan Praktis

1) Bagi sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pihak sekolah dalam memperoleh data dan informasi yang berkaitan dengan literasi sains dan *self-efficacy* peserta didik pada pembelajaran biologi.

2) Bagi guru

Penelitian ini diharapkan menjadi ide alternatif dalam proses belajar mengajar terkait dengan penerapan model pembelajaran yang sesuai dengan kompetensi dan capaian pembelajaran yang sesuai, serta menjadi bahan pertimbangan dalam penggunaan model pembelajaran yang tepat, efektif, dan inovatif.

3) Bagi Peserta didik

Penelitian ini diharapkan dapat melatihnya keterampilan literasi sains peserta didik dan menanamkan sikap percaya diri peserta didik dalam pembelajaran biologi, dan mampu menambah wawasan pengetahuan yang lebih luas sehingga membantu peserta didik dalam memahami konsep pembelajaran biologi, serta mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

4) Bagi peneliti

Untuk menambah pengetahuan dan wawasan agar peneliti lebih terampil dalam menggunakan model pembelajaran dan meningkatkan keterampilan abad 21. Sebagai bahan referensi dan informasi bagi peneliti selanjutnya mengenai model *guided inquiry* dan keterampilan abad 21 dalam pembelajaran biologi.