

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada saat ini dunia sedang memasuki era revolusi industri keempat, yang mana pada era ini ditandai dengan adanya digitalisasi dan internet. Interaksi antara manusia, komputer, dan internet telah menjadi bagian dari gaya hidup pada era revolusi industri keempat (Jayawardana & Gita, 2020). Indonesia menghadapi berbagai tantangan ketika memasuki era ini, salah satunya yaitu kualitas sumber daya manusia yang masih rendah (Setiono, 2019). Indonesia juga diperkirakan akan mengalami bonus demografi pada tahun 2020-2035 dimana jumlah penduduk usia produktif mendominasi pada rentang waktu ini, hal ini akan menjadi ancaman jika tidak diimbangi dengan peningkatan kualitas sumber daya manusia (Sutikno, 2020). Masyarakat dituntut memiliki kompetensi dan keterampilan untuk menyelaraskan perkembangan yang terjadi di era revolusi industri keempat. Pendidikan memegang peranan penting dalam mempersiapkan masyarakat yang mampu menghadapi berbagai tantangan pada era ini (D. Lase, 2019). Kurikulum di Indonesia pada saat ini sudah menyesuaikan dengan era revolusi industri keempat yaitu dengan menerapkan konsep pendidikan dan pengembangan keterampilan abad ke-21 (Kurniawan et al., 2019). Pendidikan pada abad ke-21 tidak hanya bertumpu pada pengetahuan, keterampilan pun diperlukan untuk menyongsong generasi yang mampu bersaing di masa yang akan datang.

Keterampilan dasar yang harus dimiliki pada abad ke-21 yaitu pemikiran kritis dan memecahkan masalah. Keterampilan literasi sains merupakan salah satu keterampilan yang dibutuhkan siswa agar mampu memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Keterampilan literasi sains sering dikaitkan dengan keterampilan proses sains, namun pada hakikatnya kedua keterampilan ini memiliki perbedaan. Keterampilan proses sains merupakan cakupan yang lebih luas dari keterampilan literasi sains, sedangkan keterampilan literasi sains merupakan bagian kecil dari keterampilan proses sains (Dolapcioglu & Subasi, 2022). Menurut Zamista (dalam Husna et al., 2022) keterampilan proses sains

merupakan keterampilan yang dibutuhkan untuk mendapatkan, mengembangkan, dan mengaplikasikan konsep, prinsip, hukum, dan teori ilmiah, baik berupa keterampilan mental, keterampilan fisik (manual), maupun keterampilan sosial. Sedangkan menurut Arrohman et al. (2022) keterampilan literasi sains merupakan kemampuan yang dimiliki seseorang baik pengetahuan maupun proses sainsnya agar mampu menjelaskan fenomena secara ilmiah, mempertimbangkan dan merencanakan penyelidikan ilmiah, dan menginterpretasikan data serta bukti secara ilmiah yang bertujuan untuk mengambil keputusan atau memecahkan masalah yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan dan teknologi. Organisasi yang mengukur keterampilan literasi sains yaitu *Organization for Economic and Development* (OECD) pada programnya yaitu *Program for International Science Student Assessment* (PISA), dimana kompetensi pada keterampilan literasi sains sehaluan dengan pendidikan sains di SMA yaitu: (1) membentuk dan mengaplikasikan informasi, pengetahuan, serta teknologi secara rasional, kritis, kreatif, dan inovatif; (2) memperlihatkan kemampuan berpikir rasional, kritis, kreatif, inovatif, dan mandiri; (3) memperlihatkan kemampuan menganalisis dan menyelesaikan masalah yang rumit; (4) memperlihatkan kemampuan menganalisis fenomena alam, mempergunakan lingkungan secara produktif dan bertanggung jawab, dan menguasai ilmu yang diperlukan untuk pendidikan tinggi (Susongko et al., 2021). Kompetensi pada keterampilan literasi sains mendukung siswa dalam kemampuan berpikir tingkat tingginya (Pujawan et al., 2022), karena siswa diharapkan mampu mengidentifikasi pertanyaan, membuat kesimpulan berdasarkan bukti, menjelaskan dan mengantisipasi peristiwa, dan memecahkan masalah alam (Saija et al., 2022).

Keterampilan literasi sains dapat juga mengukur kemampuan berpikir siswa tergolong dalam *high order thinking* atau *low order thinking* (Hikmah et al., 2019). Hal ini berkaitan juga dengan hasil belajar kognitif siswa, sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh Nugraheni et al. (2017) bahwa terdapat hubungan positif antara kemampuan literasi sains dan hasil belajar kognitif yaitu semakin tinggi kemampuan literasi sains, maka semakin tinggi hasil belajar kognitif. Hasil belajar kognitif merupakan refleksi tingkat penguasaan siswa terhadap materi

yang dipelajarinya berupa pengetahuan atau teori yang melibatkan beberapa aspek kognitif yaitu kemampuan dalam mengingat, menjelaskan, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta (Lestari & Irawati, 2020). Hasil belajar kognitif siswa tercermin dalam perubahan perilaku pada berbagai proses mental dalam belajar. Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar dan keterampilan literasi sains siswa yaitu kurikulum dan sistem pendidikan, sarana dan prasarana pembelajaran, sumber belajar, bahan ajar serta model pembelajaran (Jufrida et al., 2019; Noviyanti et al., 2018; Suryandari et al., 2018). Diperlukannya suatu upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran baik oleh guru ataupun oleh pihak yang memegang peranan penting dalam sistem pendidikan di Indonesia. Sebagaimana hasil dari penilaian yang dilakukan oleh OECD yang menilai keterampilan literasi sains pada programnya yaitu PISA, pada tahun 2018 Indonesia menduduki peringkat ke enam paling bawah dari 79 negara yang berpartisipasi pada program ini (Sumanik et al., 2021). Kemudian pada tahun 2022 peringkat Indonesia naik 6 posisi pada keterampilan literasi sains sedangkan skornya mengalami penurunan (OECD, 2023). Hal ini menunjukkan bahwa kualitas pendidikan di Indonesia harus berkembang menjadi lebih baik.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan di SMAN 16 Garut pada 16 Januari 2023 dengan narasumber guru yang mengampu mata pelajaran biologi yaitu ibu Intan Ayu Khairunnisa, S.Pd.Gr. Beliau memaparkan bahwa permasalahan dalam pembelajaran yaitu keterampilan literasi siswa yang masih rendah sebagaimana hasil dari Asesmen Nasional Berbasis Komputer (ANBK) yang pernah dilakukan pada tahun 2022 di SMAN 16 Garut. Siswa yang memiliki kebiasaan membaca cenderung mampu mengolah dan memahami informasi, karena kegiatan membaca melibatkan pikiran yang dapat membangun pemahaman konseptual, mendukung penyelidikan, dan budaya berpikir ilmiah. Siswa yang memiliki kebiasaan membaca lebih mudah dalam menyelesaikan soal-soal literasi sains yang disajikan dalam bentuk wacana, penjabaran data, gambar, dan grafik (Ayu et al., 2018). Beliau juga memaparkan bahwa hasil belajar siswa pada mata pelajaran biologi masih rendah, salah satunya pada materi sistem reproduksi rata-rata nilai peserta didik yaitu 70 sedangkan nilai KKM 75.

Dalam proses pembelajaran juga guru belum melatih keterampilan literasi sains serta belum pernah mengukurnya. Model pembelajaran cenderung belum bervariasi sehingga belum meningkatkan minat siswa dalam belajar. Model pembelajaran yang sesuai dengan kerangka konstruktivis dengan mengadakan proses pembelajaran dimana siswa melakukan penyelidikan yang aktif dan bermakna sehingga mampu membangun pengetahuan. Model pembelajaran yang seperti ini diperlukan untuk meningkatkan keterampilan literasi sains dan hasil belajar siswa. Model pembelajaran yang menekankan pada proses pemecahan masalah dapat menjadi alternatif dalam pembelajaran salah satunya itu model pembelajaran RICOSRE.

Model pembelajaran RICOSRE adalah model pembelajaran yang terdiri dari *Reading, Identifying the problem, Constructing the solution, Solving the problem, Reviewing the solution, dan Extending the solution*. Model pembelajaran ini merupakan hasil modifikasi dari model pembelajaran berbasis masalah yang dikembangkan oleh Carson, Polya, Krulick & Rudnick, dan Metters. Menurut Metters model pembelajaran berbasis masalah yang dikembangkan oleh Polya kurang memuaskan diterapkan dalam pembelajaran sains. Model pembelajaran RICOSRE dikembangkan sesuai dengan karakteristik pembelajaran sains (Mahanal & Zubaidah, 2017). Model pembelajaran RICOSRE dapat menjadi alternatif dalam proses pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan keterampilan literasi sains serta hasil belajar siswa. Model pembelajaran ini mendukung kegiatan pembelajaran biologi karena tahapannya yang berpusat pada siswa dengan fokus utama yaitu mengamati fenomena dalam kehidupan sehari-hari sehingga siswa mampu merumuskan masalah, memberikan solusi, dan menyelesaikan masalah (Azrai et al., 2022). Salah satu materi yang cocok menggunakan model pembelajaran RICOSRE yaitu materi sistem reproduksi pada manusia, materi ini cukup kompleks sehingga ketika dihubungkan dengan suatu kegiatan pemecahan masalah dan kegiatan yang terpusat pada siswa, hal ini dinilai mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna, tidak hanya itu materi ini juga erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari.

Penelitian terkait dengan model pembelajaran RICOSRE telah cukup banyak dilakukan. Seperti halnya yang dilakukan oleh Yuliskurniawati et al. (2019), penelitiannya membahas mengenai pengaruh model pembelajaran RICOSRE terhadap hasil belajar siswa pada materi virus dan monera. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Haka et al. (2023) yang membahas terkait pengaruh model pembelajaran RICOSRE berbantuan *podcast* terhadap peningkatan keterampilan komunikasi dan berpikir analisis pada materi sistem reproduksi. Berdasarkan informasi yang diperoleh bahwa terdapat perbedaan antara penelitian yang akan dilakukan dengan yang telah diteliti sebelumnya yaitu belum ada penelitian terkait pengaruh model pembelajaran RICOSRE terhadap keterampilan literasi sains dan hasil belajar kognitif pada materi sistem reproduksi pada jenjang Sekolah Menengah Atas. Beberapa penelitian juga merekomendasikan agar model pembelajaran RICOSRE dicoba untuk mengetahui pengaruhnya pada berbagai keterampilan abad 21. Penelitian ini perlu untuk dilakukan untuk memperluas informasi terkait penggunaan model pembelajaran RICOSRE serta pengaruhnya terhadap keterampilan literasi sains dan hasil belajar kognitif siswa.

Berdasarkan uraian masalah diatas maka dapat teridentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

- 1) Mengapa hasil belajar siswa masih rendah pada mata pelajaran Biologi?
- 2) Mengapa keterampilan literasi siswa di SMAN 16 Garut masih rendah?
- 3) Mengapa guru belum melatih keterampilan literasi sains siswa secara langsung ketika proses pembelajaran Biologi?
- 4) Apakah model pembelajaran RICOSRE mampu meningkatkan keterampilan literasi sains siswa pada materi sistem reproduksi?
- 5) Apakah model pembelajaran RICOSRE mampu meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem reproduksi?
- 6) Apakah model pembelajaran RICOSRE mampu melibatkan siswa secara aktif selama proses pembelajaran?

Dalam penelitian masalah dibatasi untuk mengetahui tolok ukur tercapainya tujuan penelitian, berikut batasan masalah pada penelitian ini:

- 1) Jenis penelitian ini menggunakan *Quasi Experiment*
- 2) Variabel bebas pada penelitian ini yaitu model pembelajaran RICOSRE dan variabel terikat pada penelitian ini yaitu hasil belajar dan keterampilan literasi sains.
- 3) Keterampilan literasi sains diukur dengan menggunakan soal tes dalam bentuk pilihan majemuk. Soal dibuat berdasarkan indikator literasi sains yang dikemukakan oleh Gormally et al., (2012).
- 4) Hasil belajar kognitif siswa diukur dengan menggunakan soal tes pilihan majemuk dengan memperhatikan tingkatan taksonomi Bloom yang telah direvisi pada dimensi pengetahuan yang dikemukakan oleh Anderson et al. (2001).

Berdasarkan masalah yang telah teridentifikasi maka dirancanglah suatu penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran RICOSRE Terhadap Keterampilan Literasi Sains dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Pada Materi Sistem Reproduksi (Studi Eksperimen di Kelas XI SMA Negeri 16 Garut Tahun Ajaran 2023/2024)”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan maka dapat dirumuskan masalah pada penelitian ini yaitu “Adakah pengaruh model pembelajaran RICOSRE terhadap keterampilan literasi sains dan hasil belajar kognitif siswa pada materi sistem reproduksi?”

1.3 Definisi Operasional

Istilah-istilah yang terdapat pada penelitian didefinisikan secara operasional tujuannya untuk menghindari kesalahpahaman, berikut ini beberapa definisi operasional pada penelitian ini:

1.3.1 Keterampilan Literasi Sains

Keterampilan literasi sains merupakan kecakapan yang dimiliki oleh seorang siswa dalam menggunakan pengetahuan ilmiah dalam dunia nyata yang berkaitan dengan kemampuan siswa dalam mengidentifikasi masalah berdasarkan

teori atau konsep sains, menjelaskan fenomena ilmiah, membuat dugaan sementara, menarik kesimpulan, serta mengambil keputusan berdasarkan informasi yang telah dikumpulkan. Keterampilan literasi sains dapat diukur dengan menggunakan instrumen yang mengacu pada indikator yang dikembangkan oleh Gormally et al. (2012).

Terdapat dua indikator keterampilan literasi sains yang dikembangkan oleh Gormally et al. (2012), indikator yang pertama yaitu memahami metode penyelidikan yang mengarah pada pengetahuan ilmiah. Indikator ini meliputi beberapa sub indikator yaitu mengidentifikasi pendapat ilmiah yang benar, menilai keaslian sumber, menilai pengaplikasian dan kesalahan dalam menggunakan ilmiah informasi, serta memahami unsur-unsur desain penelitian dan pengaruhnya terhadap hasil/kesimpulan ilmiah. Indikator yang kedua yaitu mengatur, menganalisis, dan menafsirkan data kuantitatif dan informasi ilmiah. Terdapat beberapa sub indikator pada indikator ini yaitu membuat grafik berdasarkan informasi yang diperoleh, membaca dan menerjemahkan grafik informasi yang tersedia, kemampuan memecahkan masalah dengan menggunakan keterampilan kuantitatif, termasuk peluang dan statistik, memahami dan menerjemahkan statistik dasar, serta memahami urgensi statistik untuk mengukur ambiguitas dalam data. Dalam penelitian ini untuk mengukur keterampilan literasi sains instrumen yang digunakan berupa tes dalam bentuk soal pilihan majemuk sebanyak 15 soal.

1.3.2 Hasil Belajar Kognitif

Hasil belajar kognitif merupakan perolehan siswa selama kegiatan pembelajaran dalam dimensi pengetahuan yang komprehensif, aplikatif, analitis, sintetis, serta evaluatif dengan penguasaan konsep secara mengingat serta menghafal. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengukur hasil belajar kognitif dengan memperhatikan tingkatan dimensi proses kognitif dan dimensi pengetahuan yang dikemukakan oleh Anderson et al. (2001). Dimensi proses kognitif memuat aspek mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), dan mengevaluasi (C5). Dimensi pengetahuan memuat pengetahuan faktual (K1), pengetahuan konseptual (K2), serta pengetahuan

prosedural (K3). Instrumen penelitian berupa tes dalam bentuk soal pilihan majemuk sebanyak 27 soal.

1.3.3 Model Pembelajaran RICOSRE

Model pembelajaran RICOSRE merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa kegiatan dalam melakukan penyelesaian masalah yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir siswa, proses pembelajaran dimulai dari siswa melakukan identifikasi masalah hingga menentukan solusi yang dapat memecahkan masalah yang lebih luas. Adapun langkah-langkah dalam pelaksanaan model pembelajaran RICOSRE sebagai berikut:

- a. guru mengelompokkan siswa menjadi 5 kelompok diskusi secara heterogen;
- b. guru memberikan 2 teks yang akan dibaca oleh siswa. Teks yang pertama berisi materi yang akan dipelajari dan teks yang kedua berisi masalah yang berkaitan dengan gangguan pada sistem reproduksi (*reading*);
- c. siswa mengidentifikasi masalah dan mengeksplorasi pada teks yang telah dibaca. Masalah yang teridentifikasi dituangkan dalam bentuk kalimat tanya. Guru memonitoring kegiatan siswa dalam mengidentifikasi masalah (*identifying the problem*);
- d. siswa berdiskusi untuk menentukan beberapa solusi alternatif untuk mengatasi masalah melalui kegiatan kajian literatur. Guru memonitoring kegiatan siswa dalam membangun solusi (*constructing the solution*);
- e. siswa menentukan solusi paling efektif untuk memecahkan masalah, solusi yang dipilih berdasarkan pertimbangan dari beberapa dugaan dan solusi telah ditentukan sebelumnya. Guru memonitoring kegiatan siswa dalam memecahkan masalah (*solving the problem*);
- f. siswa mengomunikasikan hasil investigasi selama kegiatan penyelesaian masalah untuk meninjau seberapa efektif solusi yang dipilih. Kegiatan ini memberikan kesempatan bagi siswa untuk memperluas informasi dari gagasan siswa-siswa lain. Guru membimbing dan mengarahkan kegiatan peninjauan solusi (*reviewing the solution*);

- g. siswa menganalisis keefisienan solusi yang dipilih, sehingga dapat menyelesaikan masalah lain yang serupa di kemudian hari. Guru membimbing dan mengarahkan kegiatan memperluas solusi (*extending the solution*);

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah maka tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran RICOSRE terhadap keterampilan literasi sains dan hasil belajar kognitif siswa pada materi sistem reproduksi.

1.5 Kegunaan Penelitian

1.5.1 Kegunaan Teoretis

Memberikan sumbangan ilmu pengetahuan terutama pada bidang keilmuan pendidikan sehingga menjadi acuan dalam kajian yang berkaitan dengan model pembelajaran, keterampilan literasi sains, serta hasil belajar kognitif.

1.5.2 Kegunaan Praktis

1.5.2.1 Bagi Sekolah

Memberikan pemahaman terkait literasi sains sehingga membantu sekolah dalam merumuskan suatu kebijakan untuk mengukur atau meningkatkan literasi siswa terutama keterampilan literasi sains siswa.

1.5.2.2 Bagi Guru

Memberikan wawasan kepada guru terkait model pembelajaran sebagai alternatif dalam proses pembelajaran guna meningkatkan literasi sains dan hasil belajar siswa.

1.5.2.3 Bagi Siswa

Membantu siswa dalam memahami materi pelajaran melalui model pembelajaran yang berpusat pada siswa dalam pemecahan masalah serta meningkatkan kemampuan literasi sains dan hasil belajar siswa.