

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Seiring dengan segala kemajuan teknologi dan perubahan sosial pada abad 21 yang serba cepat ini, penting bagi sistem pendidikan untuk memastikan peserta didik menguasai keterampilan yang relevan dengan perkembangan teknologi abad 21. Hal tersebut bertujuan agar mereka memiliki kesiapan untuk menghadapi tantangan yang ada, baik di masa ini maupun nanti. Tuntutan perkembangan abad 21 tersebut berdampak signifikan pada perkembangan ilmu sains tidak terkecuali bidang biologi (Wijarini & Ilma, 2025).

Ilmu biologi merupakan bagian dari sains yang terus mengalami perkembangan karena bersifat dinamis. Pembelajaran biologi tidak lagi berorientasi pada penghafalan dan prinsip biologi saja, tetapi juga berorientasi pada bagaimana menemukan pengetahuan baru. Oleh karena itu, pembelajaran biologi juga harus berorientasi pada pembelajaran yang dapat mengintegrasikan keterampilan abad ke-21.

Menurut Abas *et al* (2024) Perwujudan keterampilan abad 21 ialah keterampilan proses sains dan pemahaman konsep. Keterampilan proses sains (KPS) merupakan sekumpulan keterampilan dasar yang mencakup aktivitas fisik dan mental untuk memperoleh pengetahuan dengan cara ilmiah yang melibatkan pengamatan, pengelompokan, membuat dugaan, merancang dan melakukan percobaan, menganalisis hasil dan menyampaikan temuan penelitian.

Tilakaratne & Ekanayake dalam Senisum (2021) menyatakan bahwa dalam mengajar sains, pemberdayaan keterampilan proses sains itu penting, sebab dapat meningkatkan keterampilan menyelesaikan masalah dan meningkatkan keterampilan berpikir rasional untuk peserta didik. Sehingga keterampilan proses sains sangat penting, karena di samping membantu dalam pemahaman konsep biologi secara lebih dalam tetapi juga membentuk sikap ilmiah seperti objektif, teliti dan kritis dalam menghadapi berbagai permasalahan.

Pada kenyataan di lapangan menunjukkan hal berbeda, seperti laporan yang disampaikan oleh *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2022 terungkap bahwa perolehan nilai peserta didik Indonesia dalam bidang sains adalah 383 dari 485 dengan berada di peringkat ke-67 dari 81 negara yang mengikuti PISA (Sholihah *et al.*, 2025). Laporan tersebut mengenai literasi sains dengan indikator yang beririsan secara langsung terhadap komponen utama KPS seperti mengamati, menafsirkan, mengklasifikasi dan lainnya. Sehingga laporan tersebut memberikan dasar faktual yang menunjukkan pentingnya memperkuat keterampilan proses sains dalam kegiatan pembelajaran. Adapun salah satu pemicu utama rendahnya capaian sains dalam PISA adalah proses pembelajaran yang bersifat *teacher-centered* sehingga kurang melibatkan peserta didik atau peserta didik berperan sebagai penerima pasif (Ayu *et al.*, 2025).

Terdapat penelitian lain yang menunjukkan bahwa keterampilan proses sains peserta didik rata-rata masih dalam kategori rendah, seperti pada penelitian yang telah dilakukan oleh Lubis *et al* (2022) di Universitas Muhammadiyah Bengkulu yang mengambil mata kuliah mikrobiologi tahun ajaran 2022/2023 bahwa skor awal KPS mahasiswa pendidikan biologi berada di angka 67,2 yang berarti termasuk ke dalam kategori kurang. Kemudian Khoirunnabila *et al* (2025) menunjukkan bahwa hasil penelitiannya di MTs Bilingual Muslimat NU Sidoarjo pada tahun ajaran 2024/2025 mengenai keterampilan proses pada materi zat dan perubahannya rata-rata adalah 29,1 yang tergolong dalam kategori tidak cukup baik atau rendah. Begitu juga Yunita & Martini (2020) melaporkan hasil penelitiannya di salah satu SMP Negeri Surabaya kelas VIII-G bahwa keterampilan proses sains peserta didik masih tergolong rendah yaitu: 30% peserta didik dapat merumuskan masalah, 30% peserta didik mampu membuat hipotesis, 20% peserta didik mampu mengidentifikasi variabel, 20% peserta didik mampu menganalisis data, serta 25% peserta didik mampu menarik kesimpulan. Dari beberapa kondisi tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran di sekolah menunjukkan masih kurang memberdayakan keterampilan proses sains. Penerapan model pembelajaran

yang inovatif dan berorientasi pada aktivitas inkuiri merupakan salah satu upaya yang efektif untuk menumbuhkan keterampilan proses sains.

Adapun indikator penting untuk menilai sejauh mana tujuan pembelajaran tercapai baik pada aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap adalah dari hasil belajar. Akan tetapi pada kenyataannya, hasil belajar peserta didik secara umum dalam mata pelajaran biologi masih rendah. Hal ini terlihat dari penelitian Hana *et al* (2025) yang dilaksanakan di SMA Negeri 2 Langowan bahwa 60,87% peserta didik tidak mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada pembelajaran biologi. Banyak peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami proses-proses biologis karena bersifat abstrak dan kompleks, selain itu karena pembelajaran masih didominasi oleh guru atau *teacher center* tanpa melibatkan kegiatan atau penyelidikan secara langsung khususnya materi bioproses yang menuntut keterampilan berpikir tingkat tinggi. Yantaris & Ardi (2022) menyatakan bahwa materi sel dan bioproses sel adalah materi yang paling sulit karena sulit dipahami. Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya pemahaman konseptual sekaligus rendahnya hasil belajar peserta didik pada materi bioproses.

Berdasarkan observasi selama kegiatan FKIP EDU yang dilaksanakan pada bulan Februari sampai bulan Mei 2025 di SMAN 3 Kota Tasikmalaya menunjukkan bahwa umumnya peserta didik memperlihatkan kurang antusias dan kurang aktif selama proses pembelajaran baik dalam bentuk bertanya, berpendapat maupun mengeksplorasi ide-ide baru bahkan ada yang berdiskusi sendiri. Disisi lain peserta didik mengalami keterbatasan dalam menganalisis serta mengevaluasi konsep-konsep ilmiah secara mendalam. Selain itu, kurangnya variasi model pembelajaran yang digunakan menjadi faktor penyebab proses pembelajaran biologi belum maksimal yang menyebabkan hasil belajar masih dibawah KKM. Dilihat dari pelaksanaan pembelajarannya, masih kurang optimal karena kurang merangsang keterampilan proses sains. Hal tersebut ditunjukkan dengan peserta didik masih bingung dalam menerapkan keterampilan proses sains. Kurangnya keterlibatan peserta didik, peserta didik main *handphone*, peserta didik merasa jenuh, bosan, kurang responsif, peserta didik belum bisa mengkomunikasikan temuannya, kurang

mampu menerapkan konsep, dan belum mampu menjawab pertanyaan yang sulit.

Selain itu, menurut informasi yang diperoleh melalui wawancara dengan salah satu guru biologi bahwa di sekolah belum pernah melakukan pembelajaran yang ditujukan untuk mengukur dan mengasah keterampilan peserta didik terutama keterampilan proses sains. Hal tersebut disebabkan karena proses pembelajaran yang diterapkan di kelas masih berfokus pada dimensi pengetahuan sehingga tes keterampilan proses sains belum pernah dilaksanakan. Berdasarkan permasalahan-permasalahan di atas menunjukkan bahwa keterampilan proses sains peserta didik perlu diukur dan ditingkatkan. Meskipun pembelajaran sudah berfokus pada pengetahuan, hasil belajar peserta didik kelas XI kurang maksimal.

Data awal keterampilan proses sains pada materi bioproses yang diperoleh melalui uji pendahuluan menggunakan tes keterampilan proses sains yang mencakup indikator mengamati, mengelompokkan, menafsirkan, meramalkan, berkomunikasi, mengajukan pertanyaan, berhipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat, bahan, sumber dan menerapkan konsep menunjukkan nilai rata-rata yaitu 31,05. Nilai rata-rata tersebut termasuk kategori kurang sekali (Putri *et al.*, 2021). Sedangkan skor rata-rata hasil belajar pada saat uji pendahuluan materi bioproses yaitu 36,13 dengan 84% peserta didik belum memenuhi standar minimal ketuntasan belajar yang ditetapkan, yaitu KKM 75. Hal ini menunjukkan rendahnya keberhasilan proses pembelajaran terlebih pada materi abstrak.

Maka dari pada itu, salah satu upaya untuk memperkuat keterampilan proses sains tanpa mengabaikan hasil belajar peserta didik secara maksimal adalah dengan cara guru harus kreatif dan inovatif dalam memilih model pembelajaran yang menarik, mudah dipahami dan sesuai dengan karakteristik materi. Salah satu cara untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar adalah dengan menggunakan model pembelajaran *guided inquiry*, karena tahapan pada model ini sesuai dengan tahapan keterampilan proses sains dan dalam proses belajar guru tidak menjawab secara langsung namun guru sebagai pembimbing sehingga peserta didik dapat melakukan proses sains

serta dapat lebih aktif. Hal ini sejalan dengan pendapat Eviota & Liangco (2020) bahwa model pembelajaran *guided inquiry* ini mengutamakan kepada keaktifan peserta didik di dalam kegiatan pembelajaran dengan guru berperan sebagai fasilitator dan motivator sehingga memastikan guru bukanlah satu-satunya tempat peserta didik memperoleh pengetahuan.

Mengacu pada penelitian sebelumnya, model pembelajaran *guided inquiry* ini memperlihatkan dapat meningkatkan keterampilan proses sains. Hal ini dibuktikan dari hasil penelitian Nopiya *et al* (2020) bahwa keterampilan proses sains pada materi pernapasan meningkat setelah menggunakan model pembelajaran *guided inquiry*. Yunita & Martini (2020) juga menyatakan hasil penelitiannya bahwa dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing terjadi peningkatan keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah. Selanjutnya Mahrin & Ardiansyah (2021) meneliti model pembelajaran *guided inquiry* untuk meningkatkan keterampilan proses sains pada materi pencemaran air. ASHARI & U.S (2024) juga meneliti model pembelajaran *guided inquiry* pada konsep pencemaran lingkungan dalam meningkatkan keterampilan proses sains. Selain itu, Afifa *et al* (2021) mengungkapkan hasil penelitiannya bahwa hasil belajar pada dimensi kognitif terjadi peningkatan ketika pembelajaran menggunakan model *guided inquiry* pada materi sistem saraf manusia. Dengan begitu, model pembelajaran *guided inquiry* menjadi salah satu alternatif yang relevan untuk mengatasi permasalahan rendahnya keterampilan proses sains dan hasil belajar khususnya pada materi bioproses.

Namun kajian mengenai pengaruh penggunaan model pembelajaran *guided inquiry* terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar pada materi bioproses belum pernah dilakukan. Sehingga, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian model pembelajaran *guided inquiry* terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar pada materi bioproses. Berdasarkan uraian latar belakang di atas, penulis mengidentifikasi permasalahan-permasalahan sebagai berikut.

- 1) Apa jenis pembelajaran yang cocok untuk diterapkan pada pembelajaran biologi di SMAN 3 Kota Tasikmalaya?

- 2) Bagaimana keterampilan proses sains peserta didik pada materi bioproses di SMAN 3 Kota Tasikmalaya?
- 3) Bagaimana hasil belajar peserta didik pada materi bioproses di SMAN 3 Kota Tasikmalaya?
- 4) Adakah pengaruh model pembelajaran *guided inquiry* terhadap keterampilan proses sains peserta didik pada materi bioproses di SMAN 3 Kota Tasikmalaya?
- 5) Adakah pengaruh model pembelajaran *guided inquiry* terhadap hasil belajar peserta didik pada materi bioproses di SMAN 3 Kota Tasikmalaya?
- 6) Sejauh mana pengaruh model pembelajaran *guided inquiry* dalam memberdayakan keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik dibandingkan pembelajaran konvensional di SMAN 3 Kota Tasikmalaya?

Agar permasalahan yang telah diuraikan di atas dapat mencapai tujuan yang diharapkan, maka penulis membatasi permasalahan penelitiannya. Adapun batasan permasalahan ini adalah pengukuran hasil belajar dibatasi hanya pada ranah kognitif yang merujuk pada Bloom edisi revisi oleh Anderson *et al* dan Krathwohl dalam Nafiati (2021) yaitu dimensi proses yang diukur dibatasi pada jenjang mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan dimensi pengetahuan yang diukur dibatasi pada pengetahuan faktual (K1), konseptual (K2) dan prosedural (K3) sedangkan materi bioproses yang diajarkan dibatasi pada materi transpor membran.

Berdasarkan paparan di atas, penulis bermaksud untuk melakukan penelitian mengenai “Pengaruh model pembelajaran *guided inquiry* terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik pada materi bioproses” sebagai upaya perbaikan proses pembelajaran, keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka peneliti menyimpulkan rumusan masalah pada penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Adakah Pengaruh Model Pembelajaran *Guided Inquiry* Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Pada Materi Bioproses?.
2. Adakah Pengaruh Model Pembelajaran *Guided Inquiry* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Bioproses?.

1.3. Definisi Operasional

Untuk menghindari salah penafsiran dan kesamaan pemahaman dalam penelitian ini, maka perlu dijelaskan definisi operasional sebagai berikut.

1) Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains merupakan sekumpulan keterampilan intelektual, manual dan sosial yang menjadi kunci penting dalam membentuk peserta didik yang aktif, kompetitif, kreatif, inovatif dan kritis. Dalam penelitian ini menggunakan 10 aspek keterampilan proses sains dari Rustaman (2007) yang meliputi (1) mengamati atau observasi; (2) mengelompokan atau mengklasifikasikan; (3) menafsirkan atau interpretasi; (4) meramalkan atau memprediksi; (5) berkomunikasi; (6) mengajukan pertanyaan; (7) berhipotesis; (8) merencanakan percobaan; (9) menggunakan alat/bahan/sumber; (10) menerapkan konsep. Dalam penelitian ini keterampilan proses sains diukur dengan menggunakan instrumen tes yang dilakukan sebelum pembelajaran (*pretest*) dan setelah pembelajaran (*posttest*) dengan bentuk soal uraian sebanyak 15 soal pada materi bioproses. Penilaian dilakukan dengan memberikan skor 0-4 poin untuk setiap jawabannya.

2) Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan kemampuan yang diperoleh seseorang setelah melalui proses pembelajaran dengan menghasilkan perubahan dalam tingkah laku, pengetahuan, pemahaman, sikap dan keterampilan peserta didik sehingga meningkat dari kondisi sebelumnya. Dalam penelitian ini, hasil belajar yang dimaksud adalah penguasaan konsep bioproses yang diukur melalui tes berbentuk soal pilihan ganda dengan pilihan (a, b, c, d dan e) sebanyak 39 soal

yang telah divalidasi. Aspek kognitif yang diukur merujuk pada Bloom edisi revisi oleh Anderson *et al* dan Krathwohl (2001) dibatasi pada dimensi proses pada jenjang mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4) dan mengevaluasi (C5) serta dimensi pengetahuan faktual (K1), konseptual (K2), dan prosedural (K3) karena pada penelitian ini tidak sampai menghasilkan atau mengembangkan produk. Penilaian dilakukan dengan memberikan skor 1 poin untuk setiap jawaban benar dan 0 poin untuk setiap jawaban salah.

3) Model Pembelajaran *Guided Inquiry*

Model pembelajaran *guided inquiry* merupakan model pembelajaran *inquiry* level 2 yakni guru sebagai fasilitator yang memberikan perencanaan dengan peserta didik aktif bergerak, memecahkan masalah dan tidak hanya diam mendengarkan. Dalam penelitian ini, model pembelajaran *guided inquiry* diterapkan dalam pembelajaran biologi pada materi bioproses, dengan melibatkan beberapa tahapan sesuai sintak *guided inquiry learning* yaitu orientasi masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis, dan merumuskan kesimpulan. Pada saat pelaksanaannya pendidik memberikan bimbingan kepada peserta didik untuk memecahkan permasalahan sehingga dari permasalahan tersebut peserta didik mendapatkan pengetahuan baru.

1.4. Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Mengetahui pengaruh model pembelajaran *guided inquiry* terhadap keterampilan proses sains peserta didik pada materi bioproses di kelas XI SMAN 3 Kota Tasikmalaya.
- 2) Mengetahui pengaruh model pembelajaran *guided inquiry* terhadap hasil belajar peserta didik pada materi bioproses di kelas XI SMAN 3 Kota Tasikmalaya.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memiliki manfaat sebagai berikut.

1) Manfaat Teoretis

Penelitian ini diharapkan dapat memperluas pengetahuan dibidang pendidikan terkait model pembelajaran *guided inquiry* terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan sumbangan ilmiah terhadap ilmu pengetahuan yang terus berkembang.

2) Manfaat Praktis

a) Bagi Sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi dalam peningkatan kualitas pendidikan pada sekolah yang bersangkutan, khususnya melalui upaya meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik.

b) Bagi Guru

Penelitian ini diharapkan membantu sumbangan pemikiran, masukan dan pengetahuan mengenai model pembelajaran *guided inquiry* dalam upaya memaksimalkan keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik melalui materi bioproses pada mata pelajaran biologi.

c) Bagi Peserta didik

Penelitian ini diharapkan dapat membantu peserta didik untuk meningkatkan keterampilan proses sains dalam upaya meningkatkan hasil belajar melalui materi bioproses dalam mata pelajaran biologi.

d) Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai implementasi dari ilmu yang sudah didapatkan selama perkuliahan yang diwujudkan dalam karya ilmiah untuk mengetahui pengaruh dari model pembelajaran *guided inquiry* terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik pada materi bioproses yang dimaksudkan pada pembelajaran biologi kurikulum merdeka sebagai bentuk dari penelusuran mendalam terkait fenomena yang terjadi di lapangan.