

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penguasaan literasi biologi berperan penting dalam membantu murid memahami dinamika kehidupan serta meningkatkan kepedulian terhadap permasalahan lingkungan. Melalui literasi biologi, murid dapat mengintegrasikan konsep ilmiah dalam memecahkan permasalahan lingkup pribadi maupun sosial (Azis et al., 2025; Bórquez-Sánchez, 2025). Murid sebagai bagian dari masyarakat tidak cukup dengan hafalan konsep biologi. Mereka harus memiliki literasi biologi agar menyaring informasi yang keliru, serta mengambil keputusan yang berdampak pada kesehatan, lingkungan, dan keberlanjutan. (Ogundare et al., 2024; Simamora et al., 2018; Wati, 2016).

Kemampuan literasi biologi berguna untuk memahami masalah biologis di masyarakat dan menerapkan pemahaman tersebut dalam membuat keputusan. Murid akan menghadapi beragam persoalan sains dan sosial, sehingga literasi biologi penting agar mereka dapat menilai bukti, mempertimbangkan pilihan, dan mengambil keputusan yang tepat (Faroun & Aja, 2022; Fitriani et al., 2025). Aspek dari literasi biologi terdiri dari mengenali istilah, mendefinisikan konsep, memahami kerangka konseptual, mengintegrasikan dan menerapkan pengetahuan lintas disiplin (Hidayat et al., 2024; Onel & Firat Durdukoca, 2019; Uno & Bybee, 1994).

Literasi biologi perlu menekankan pembelajaran yang berpikir kritis sebagai dasar pengambilan keputusan sosio-ilmiah. Penggunaan literatur primer berupa sumber asli berisi temuan atau data penelitian langsung dari penelitiannya di platform jurnal dalam jaringan terbukti membantu memperkuat inkuiri ilmiah dan meningkatkan pemikiran kritis murid SMA (Fankhauser & Lijek, 2016; Hamiru, 2025). Strategi ini membantu murid membangun pemahaman yang menyeluruh sehingga mereka dapat menghubungkan berbagai konsep biologi secara runtut dan tidak mempelajarinya sebagai bagian-bagian yang terpisah.

Murid SMA di wilayah urban memiliki karakteristik demografis yang beragam, meliputi usia, gender, dan latar belakang suku. Keberagaman tersebut

mencerminkan kondisi populasi murid di wilayah urban sehingga menjadi bagian dari karakteristik responden dalam penelitian ini. Adapun analisis mengenai hubungan faktor demografis dengan kemampuan literasi biologi belum menjadi fokus penelitian dan dapat dikaji lebih lanjut pada penelitian berikutnya. Selain itu, wilayah urban juga memiliki akses yang lebih luas terhadap teknologi digital, media informasi, dan sumber belajar yang beragam (Yuan et al., 2025). Ketersediaan berbagai sumber informasi tersebut memungkinkan murid memperoleh pengetahuan sains tidak hanya dari lingkungan sekolah, tetapi juga dari berbagai platform digital yang mudah dijangkau (Hussim et al., 2024).

Kemudahan akses terhadap informasi tidak selalu diikuti oleh kemampuan untuk memahami dan mengevaluasi informasi secara kritis. Murid di wilayah urban dihadapkan pada berbagai informasi yang beragam, termasuk isu-isu yang berkaitan dengan kesehatan, lingkungan, dan perkembangan ilmu pengetahuan. Oleh karena itu, mereka memerlukan kemampuan untuk menafsirkan bukti ilmiah, menilai keakuratan informasi, serta menghubungkan pengetahuan yang diperoleh dengan permasalahan yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan tersebut menjadi bagian penting dari literasi biologi yang memungkinkan murid menggunakan pengetahuan sains secara tepat dan bertanggung jawab. (Rastati, 2018; Suwono et al., 2017).

Hasil survei terhadap sepuluh guru menunjukkan 90% responden sangat setuju perlunya pengembangan instrumen tes literasi biologi di wilayah urban, karena guru masih menghadapi keterbatasan pengalaman, penggunaan instrumen yang kurang mutakhir, serta kendala dalam proses validasi (Suciyati & Agustin, 2024). Analisis terhadap delapan puluh satu murid juga menunjukkan persetujuan membutuhkan instrumen tes literasi biologi yang relevan dengan rata-rata 71,9%, didukung kajian sebelumnya yang menyatakan 85,5% murid membutuhkan instrumen tes literasi biologi yang lebih relevan, sehingga diperlukan instrumen tes yang terstandar agar penilaian dan pengembangan kemampuan literasi biologi dapat dilakukan secara lebih efektif (Huryah et al., 2017).

Kajian terhadap beberapa penelitian tentang instrumen tes literasi biologi yang sudah ada mengenai kemampuan murid pada tingkatan multidimensional tidak lebih tinggi dibandingkan tingkatan nominal, fungsional, dan struktural. Ada

beberapa tantangan mengapa kemampuan tingkatan multidimensional murid itu rendah. Tantangan pertama, murid masih kesulitan mencapai level multidimensional, hal ini terjadi karena belum adanya solusi pembelajaran serta tes yang terstruktur dan sistematis untuk membantu mereka mencapai level tersebut (Onel & Firat Durdukoca, 2019). Tantangan kedua, pendidik masih kesulitan dalam mengukur sejauh mana murid berpikir kritis dalam kehidupannya seperti hubungan alam dan manusia itu sendiri (Semilarski & Laius, 2021). Tantangan ketiga, murid cenderung menerima, menghafal, dan mengambil kembali pengetahuan saat ujian tanpa merenungkan dimensi-dimensi pengetahuan tersebut atau melihatnya dari berbagai sudut pandang (Anakara, 2021).

Permasalahan tersebut dapat diminimalkan melalui pengembangan instrumen yang mampu mengukur literasi biologi secara komprehensif agar pendidik dapat mengevaluasi setiap tingkatan, terutama tingkatan multidimensional. (Kamelia et al., 2022; Semilarski & Laius, 2021). Literasi biologi bersifat multidimensi karena mencakup aspek kognitif, afektif, etis, dan keterkaitannya dengan bidang lain (Nurlia et al., 2025). Kajian terhadap beberapa penelitian instrumen literasi biologi menunjukkan bahwa implementasinya masih memiliki sejumlah keterbatasan metodologis dan cakupan. Pertama, bahwa penelitian masih berfokus pada satu materi tertentu sehingga belum merepresentasikan literasi biologi secara komprehensif lintas topik (Purnamasari et al., 2023). Kedua, implementasi penelitian yang terbatas pada satu sekolah menyebabkan generalisasi temuan menjadi kurang kuat (Putri, 2020). Ketiga, terdapat penelitian yang belum menjalankan tahapan metodologi secara lengkap, sehingga aspek validitas dan reliabilitas instrumen belum teruji secara optimal (Vonny et al., 2021).

Berdasarkan kajian tersebut belum ada instrumen tes literasi biologi yang valid, layak, praktis dan reliabel serta kontekstual untuk murid SMA di wilayah urban. Saat ini, pengembangan instrumen tidak secara langsung meningkatkan kemampuan multidimensional, tetapi menyediakan fondasi evaluatif yang esensial untuk perbaikan pembelajaran dan peningkatan literasi biologi secara sistematis, terutama di sekolah menengah atas pada wilayah urban yang masih terbatas secara komprehensif. Pengembangan instrumen tes literasi biologi yang valid, layak,

praktis dan reliabel tidak hanya mengukur pengetahuan kognitif. Instrumen tes ini juga dapat digunakan sebagai alat kompetensi kesiapan calon guru biologi dalam membelajarkan biologi di Sekolah.

Instrumen tes literasi biologi yang komprehensif untuk mengukur seluruh standar kompetensi biologi murid SMA masih belum menjadi fokus utama penelitian terdahulu. Instrumen tes literasi biologi ini dikembangkan untuk diimplementasikan di akhir tahun ajaran baru. Tujuannya adalah untuk mengevaluasi kemampuan literasi murid secara menyeluruh, sehingga guru dapat mengidentifikasi area yang perlu ditingkatkan dan merancang pembelajaran di masa mendatang agar lebih bermakna serta efektif (Berisha et al., 2024; Purnamasari et al., 2023).

B. Fokus Penelitian

Penelitian ini berfokus untuk mengembangkan, memvalidasi, dan mengujicobakan instrumen tes literasi biologi yang valid, layak, praktis, dan reliabel untuk digunakan pada murid SMA di wilayah urban.

C. Perumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini bagaimana mengembangkan instrumen tes literasi biologi yang valid, layak, praktis dan reliabel digunakan untuk murid SMA serta mengukur kemampuan literasi biologi murid SMA di wilayah urban?

D. Manfaat Hasil Penelitian

Penelitian pengembangan ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak, diantaranya:

1. Bagi peneliti lain, hasil pengembangan instrumen tes literasi biologi dapat menjadi acuan pada saat melakukan penelitian agar penelitian dapat dikembangkan dan dapat disempurnakan.
2. Bagi guru, hasil pengembangan instrumen tes literasi biologi dapat mengidentifikasi area yang perlu ditingkatkan dan merancang pembelajaran di masa mendatang agar lebih bermakna serta efektif.

3. Bagi murid, hasil pengembangan instrumen tes literasi biologi ini dapat membantu murid mengetahui tingkat pemahaman mereka terhadap konsep biologi sehingga dapat memperbaiki strategi belajar secara lebih tepat.

