

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran ekologi merupakan bagian dalam biologi di SMA karena membahas interaksi pada makhluk hidup dan lingkungannya (Cooke et al., 2021). Pada kurikulum merdeka, materi ekologi disajikan sebagai bagian dari capaian pembelajaran Biologi di SMA yang dirancang secara terpadu dan berkesinambungan. Pembahasannya mencakup pemahaman tentang ekosistem, keanekaragaman hayati, serta dinamika populasi sebagai komponen utama dalam sistem kehidupan (Spellman et al., 2016). Materi ekologi bukan suatu materi tersendiri, melainkan gabungan dari beberapa materi-materi lain yang membangun suatu konsep yang lebih luas (Indriyani et al., 2020). Proses pembelajaran idealnya mendorong murid untuk melakukan analisis ilmiah, membaca data, dan mengambil keputusan yang mencerminkan pemahaman ekologi yang baik (Portus et al., 2024).

Literasi ekologi berperan sebagai landasan konseptual dalam mendukung proses perencanaan pembangunan berkelanjutan (Steiner, 2018). Dalam kerangka PISA, literasi ekologi dimaknai sebagai kemampuan individu untuk memahami, mengevaluasi, dan merespons isu lingkungan secara ilmiah (Mukti et al., 2019). Instrumen literasi ekologi dirancang dalam bentuk soal yang memuat prinsip dasar pengetahuan ekologi serta dikontekstualisasikan dengan permasalahan nyata (Vesterinen, 2023). Penyajian soal yang demikian mendorong murid berpikir kritis, aplikatif, dan kreatif dalam menganalisis fenomena lingkungan. Paparan permasalahan ekologis yang kontekstual juga berpotensi membentuk paradigma serta perilaku murid yang lebih bertanggung jawab terhadap keberlanjutan lingkungan (Gong et al., 2021).

Keterbatasan instrumen evaluasi dalam pembelajaran ekologi menunjukkan bahwa pengukuran literasi ekologi belum sepenuhnya mampu merepresentasikan kompetensi yang diharapkan. Beberapa instrumen penilaian masih berfokus pada penguasaan pengetahuan faktual, sehingga murid tidak memperoleh kesempatan untuk menunjukkan kemampuan analisis dan penalaran ilmiah secara mendalam (Adom et al., 2020). Selain itu, instrumen yang digunakan juga belum secara

optimal mengukur aspek konseptual dalam ekologi, terutama dalam merepresentasikan hubungan antarkonsep, keterkaitan sistem biologis dengan faktor lingkungan, serta integrasi konsep ekologi dalam konteks kehidupan nyata (Rusticus et al., 2020). Kondisi ini menunjukkan bahwa pengembangan instrumen literasi ekologi yang lebih komprehensif dan kontekstual masih diperlukan agar kemampuan murid dalam memahami sistem ekologis dapat tergambar secara utuh.

Model asesmen PISA menyediakan kerangka penilaian yang relevan untuk mengukur literasi ekologi karena menekankan penerapan konsep sains dalam konteks permasalahan nyata, bukan sekadar penguasaan konten (Kurniati et al., 2017). PISA menyajikan stimulus berupa grafik, tabel, peta, dan deskripsi kasus lingkungan yang menuntut kemampuan interpretasi data, analisis hubungan sebab-akibat, serta evaluasi berbasis bukti ilmiah (Avvisati et al., 2019). Karakteristik tersebut selaras dengan tuntutan literasi ekologi yang mengharuskan murid memahami keterkaitan antarkomponen ekosistem serta implikasinya terhadap keberlanjutan lingkungan. Kerangka PISA dapat dijadikan acuan dalam pengembangan instrumen karena mampu mengarahkan pembelajaran pada penguatan penalaran ilmiah dan pengambilan keputusan kontekstual, sehingga pengajar memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai capaian literasi murid (Khery et al., 2020; Brockbank et al., 2023).

Berbagai penelitian telah mengembangkan instrumen literasi ekologi dengan pendekatan yang beragam, namun mayoritas masih berfokus pada angket sikap, skala persepsi, atau tes yang menekankan pemahaman konsep dasar ekologi untuk memetakan pandangan murid dan guru terhadap isu lingkungan serta pendidikan berkelanjutan (de Brito et al., 2017; Pratiwi et al., 2020; Gong et al., 2021). Instrumen tersebut berperan penting dalam pembelajaran karena membantu menggambarkan cara murid memahami fenomena ekologis, membaca data lingkungan, dan menafsirkan hubungan antar komponen ekosistem (Shaffer et al., 2019; Pratiwi et al., 2020). Sebagian besar instrumen yang ada belum dirancang sebagai tes yang secara komprehensif mengukur kemampuan analisis dan pemecahan masalah ekologi berbasis stimulus kontekstual, seperti tabel, peta, atau kasus lingkungan yang kompleks, sehingga hasil pengukuran literasi ekologi belum

sepenuhnya mencerminkan cara berpikir ekologis murid secara menyeluruh (Yuliati et al., 2018; Demirtas et al., 2021; Rudasill et al., 2018).

Model PISA menawarkan kerangka penilaian literasi yang menekankan kemampuan memahami, menggunakan, dan merefleksikan pengetahuan melalui stimulus berbasis data (Prastiwi et al., 2020). Namun, pemanfaatan kerangka PISA dalam pengembangan instrumen tes literasi ekologi yang secara khusus disesuaikan dengan materi ekologi SMA masih terbatas (Napitupulu et al., 2019). Kondisi ini menunjukkan adanya kebutuhan akan instrumen tes literasi ekologi yang mengadopsi karakteristik asesmen PISA agar penilaian literasi ekologi dapat dilakukan secara lebih kontekstual dan analitis (Avvisati et al., 2019).

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan pengembangan instrumen tes literasi ekologi murid SMA yang disusun dengan mengadaptasi kerangka asesmen PISA (Shaffer et al., (2019). Instrumen ini diharapkan mampu mengukur kemampuan murid dalam menganalisis data lingkungan mengidentifikasi pola dan hubungan dalam ekosistem, serta memecahkan permasalahan ekologi berbasis konteks nyata (Shaffer et al., 2019). Kehadiran instrumen ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih utuh mengenai literasi ekologi murid dan mendukung pelaksanaan pembelajaran ekologi yang berorientasi pada pemahaman kontekstual dan pemikiran tingkat tinggi (Yuliati et al., 2018).

Literasi ekologi berakar pada ekologi sebagai disiplin ilmu yang menekankan pemahaman sistem kehidupan, bukan sekadar kepedulian lingkungan. Konsep ini pertama kali dirumuskan secara sistematis oleh (Djohar, 2017). serta dipertegas oleh (Monroe, 2023) dan (Ridwan, 2024), yang memandang literasi ekologi sebagai kemampuan memahami prinsip-prinsip dasar ekologi seperti interdependensi, aliran energi, daur materi, dan keseimbangan dinamis ekosistem sebagai dasar berpikir dan bertindak (Djohar, 2017; Monroe, 2023; Ridwan, 2024). Perkembangan selanjutnya dilakukan oleh McBride et al. (2013) yang mengoperasionalkan literasi ekologi ke dalam domain yang dapat diukur, terutama pada aspek pengetahuan dan penalaran ekologi. Sejalan dengan itu, Shaffer et al. (2019) menekankan pengukuran kemampuan berpikir ekologis melalui pemahaman hubungan antar komponen ekosistem dan interpretasi data

ekologi, sehingga literasi ekologi dipahami sebagai kompetensi kognitif berbasis sistem ekologi yang dapat diukur secara empiris melalui instrumen yang tepat.

Berbeda dengan penelitian terdahulu yang menggunakan angket untuk mengukur pengetahuan ekologi dan kesiapan perilaku ramah lingkungan (Fakhrudin et al., 2022), skala persepsi untuk mengukur pemahaman dan sikap ekologis pendidik (Koçoğlu et al., 2024), serta instrumen yang berfokus pada pengukuran pemahaman konsep ekologi (Vesterinen et al., 2023), penelitian ini mengembangkan instrumen tes literasi ekologi yang mengadaptasi kompetensi ilmiah dalam kerangka PISA. Instrumen yang dikembangkan tidak hanya mengukur penguasaan konsep ekologi, tetapi juga kemampuan murid dalam menjelaskan fenomena ilmiah, menginterpretasikan data dan bukti ilmiah, serta mengevaluasi permasalahan lingkungan melalui stimulus kontekstual berupa teks, gambar, grafik, dan tabel. Karakteristik tersebut diharapkan mampu memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai kemampuan literasi ekologi murid SMA

B. Fokus Penelitian

Penelitian ini berfokus pada pengembangan instrumen tes literasi ekologi yang memenuhi kriteria validitas isi, kelayakan konstruksi, kepraktisan penggunaan, serta memiliki reliabilitas internal serta dapat untuk mengukur literasi ekologi murid SMA mengacu pada model PISA.

C. Perumusan masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini bagaimana proses pengembangan instrumen tes literasi ekologi berbasis indikator terukur sehingga menghasilkan produk asesmen yang memenuhi kriteria validitas isi, reliabilitas internal, kelayakan konstruksi, dan kepraktisan penggunaan bagi murid SMA?

D. Manfaat penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi guru, instrumen yang dikembangkan dapat menjadi referensi asesmen yang mendukung pelaksanaan evaluasi pembelajaran biologi yang lebih kontekstual, aplikatif, dan berorientasi pada pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi.
2. Bagi peneliti, hasil pengembangan instrumen literasi ekologi dapat menjadi acuan untuk pengembangan dan penyempurnaan penelitian terkait materi dan instrumen ekologi.
3. Bagi sekolah, penelitian ini dapat menjadi dasar pertimbangan dalam pengembangan dan pemilihan instrumen evaluasi yang lebih relevan dan bermakna, khususnya pada materi ekologi. Instrumen tes yang dikembangkan dapat digunakan sebagai alternatif alat penilaian yang mendukung upaya sekolah dalam meningkatkan kualitas pembelajaran yang berorientasi pada pemahaman lingkungan serta penguatan karakter peduli lingkungan di kalangan murid.

