

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Keterampilan abad ke-21 yang diadopsi ke dalam kurikulum dirumuskan dalam enam aspek yang dikenal dengan *6Cs of the 21st Century Education*, meliputi berpikir kritis (*critical thinking*), kreativitas (*creativity*), kolaborasi (*collaboration*), komunikasi (*communication*), kewarganegaraan (*citizenship*), dan karakter (*character*). Berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan yang paling penting di antara keterampilan tersebut karena memungkinkan murid untuk menganalisis informasi, memecahkan masalah, dan menarik kesimpulan secara tepat (Shabrina & Astuti, 2022).

Meskipun demikian, hasil wawancara dengan guru biologi kelas XI menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis murid masih tergolong rendah (Lampiran 2). Selama proses pembelajaran, murid masih terpaku pada jawaban yang bersumber dari buku teks dan belum optimal dalam menyusun argumen berdasarkan penalaran mandiri. Selain itu, murid juga mengalami kesulitan dalam mengaitkan konsep teoritis di kelas dengan realitas kehidupan sehari-hari. Temuan ini diperkuat oleh hasil penelitian Azrai (2020) yang menunjukkan bahwa 59% murid SMA di Jakarta Timur memiliki kemampuan berpikir kritis yang rendah. Rendahnya kemampuan ini terlihat dari rata-rata skor murid yang hanya mencapai 45. Hal tersebut mengindikasikan bahwa sebagian besar murid belum mampu menjawab pertanyaan yang membutuhkan penalaran mendalam di luar materi yang diajarkan, serta masih terkendala dalam menganalisis dan mengaitkan informasi dengan kehidupan nyata.

Kemampuan berpikir kritis dapat dikembangkan dan diintegrasikan ke dalam berbagai disiplin ilmu, termasuk biologi (Larasati & Syamsurizal, 2022). Namun, rendahnya kemampuan berpikir kritis berdampak pada kurangnya pemahaman murid terhadap konsep-konsep biologi (Ibana, 2025). Salah satu topik yang sering dianggap sulit dipahami dan memerlukan pengetahuan kontekstual adalah sistem imun (Wulandari, 2024). Berdasarkan studi

pendahuluan yang dilakukan pada kelas XII di SMAN 31 Jakarta (Lampiran 3), diketahui bahwa 50% murid menyatakan materi sistem imun sulit dipahami dan 61,1% murid mengalami kendala dalam memahami materi karena topik dan permasalahan yang disajikan tergolong kompleks. Selain itu, 94,4% murid menyatakan lebih mudah memahami pembelajaran biologi ketika dikaitkan dengan isu teknologi, lingkungan, dan masyarakat. Hal ini menunjukkan bahwa kesulitan murid tidak hanya terletak pada kompleksitas konsep sistem imun, tetapi juga pada keterbatasan pembelajaran dalam menghadirkan konteks yang relevan dengan kehidupan nyata. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Tunc & Chatterjea (2025) yang menunjukkan bahwa konsep sistem imun sulit dipahami sehingga murid belum mampu mengaitkan materi pembelajaran dengan situasi nyata.

Temuan mengenai kesulitan murid dalam memahami materi sistem imun serta kebutuhan akan pembelajaran yang lebih kontekstual menunjukkan perlunya model pembelajaran yang mampu mendorong keterlibatan aktif murid, menempatkan murid sebagai pemecah masalah, serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis melalui permasalahan autentik. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk memenuhi kebutuhan tersebut adalah *Problem Based Learning* (PBL). Model ini berperan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis sekaligus melatih kemampuan murid dalam menyelesaikan permasalahan (Rahmah et al., 2019). Dalam pembelajaran berbasis masalah, PBL dirancang untuk menstimulasi kemampuan berpikir kritis murid melalui kegiatan menganalisis, berdiskusi, dan menyimpulkan suatu permasalahan berdasarkan konteks yang diberikan (Pertiwi et al., 2023).

Namun, dalam praktiknya penerapan model PBL masih menghadapi keterbatasan, terutama pada tahap orientasi murid terhadap masalah (Gazali et al., 2025). Permasalahan yang disajikan dalam pembelajaran seringkali kurang kontekstual, karena cakupannya terbatas pada aspek konseptual satu bidang ilmu, tanpa secara eksplisit mengintegrasikan keterkaitan dengan perkembangan teknologi maupun dinamika sosial kemasyarakatan (Walker & Nouri, 2025). Keterbatasan ini menyebabkan murid belum sepenuhnya

terdorong untuk menganalisis masalah secara multidisiplin serta memahami implikasinya dalam kehidupan nyata (Purnamasari et al., 2025). Situasi ini menegaskan perlunya pendekatan pembelajaran yang mampu memperkaya konteks masalah agar lebih relevan dengan kehidupan nyata.

Pendekatan *Science, Environment, Technology, Society* (SETS) dapat menjadi solusi dalam pembelajaran biologi karena mengaitkan pembelajaran dengan pengalaman dunia nyata murid (Nurhayati & Tanjong, 2022). Pendekatan ini memungkinkan murid memahami konsep biologi melalui isu aktual yang relevan, seperti vaksinasi, penyakit menular, dan pemanfaatan teknologi medis dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran yang dikaitkan dengan konteks tersebut meningkatkan motivasi dan keterlibatan murid di kelas (Windasari et al., 2024). Integrasi pendekatan SETS dengan model PBL berpotensi memperluas konteks masalah secara multidisiplin dan lebih relevan dengan kehidupan murid (Darmayanti, 2022). Kombinasi keduanya diharapkan membantu murid memahami masalah secara ilmiah, menelaah dampak, serta merumuskan solusi dari berbagai perspektif, seperti sains, sosial, dan teknologi, sehingga pembelajaran menjadi lebih menyeluruh (Fatimah et al., 2025).

Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa PBL efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis, sedangkan pendekatan SETS dapat menciptakan proses pembelajaran yang lebih kontekstual. Namun, penelitian yang mengintegrasikan model PBL dengan pendekatan SETS secara spesifik pada materi sistem imun untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis murid SMA masih terbatas. Sebagian besar penelitian sebelumnya hanya mengkaji model dan pendekatan tersebut secara terpisah atau menerapkannya pada materi yang berbeda. Oleh sebab itu, penelitian ini dilakukan untuk mengkaji penerapan integrasi model PBL dengan pendekatan SETS pada pembelajaran sistem imun sebagai upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis murid.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, terdapat beberapa masalah yang teridentifikasi, yaitu:

1. Kemampuan berpikir kritis murid masih rendah sehingga murid kesulitan mengaitkan konsep biologi dengan situasi nyata.
2. Materi sistem imun sulit dipahami oleh murid karena kompleks dan kurang kontekstual.
3. Permasalahan dalam pembelajaran PBL belum terintegrasi secara multidisiplin.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dilakukan, maka masalah dibatasi pada pengaruh model *Problem Based Learning* dengan pendekatan *Science, Environment, Technology, Society* (SETS) pada materi sistem imun terhadap kemampuan berpikir kritis murid.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: “Apakah terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* dengan pendekatan *Science, Environment, Technology, Society* (SETS) pada materi sistem imun terhadap kemampuan berpikir kritis murid?”

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* dengan pendekatan *Science, Environment, Technology, Society* (SETS) pada materi sistem imun terhadap kemampuan berpikir kritis murid.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya dalam mengembangkan penelitian yang berkaitan dengan penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Science, Environment, Technology, Society* (SETS) maupun kemampuan berpikir kritis.

2. Bagi Guru

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi guru dalam menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Science, Environment, Technology, Society* (SETS) sebagai alternatif pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis murid.

