

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan abad-21 sudah mengalami berbagai perubahan sebagai hasil dari perkembangan zaman yang semakin maju dengan digitalisasi berbagai kegiatan dan informasi. Proses pembelajaran yang semula masih bersifat *teacher center* (berpusat pada guru) saat ini dinilai kurang relevan dengan kebutuhan abad-21, sehingga lebih ditekankan pada pembelajaran *student center* (terpusat pada peserta didik), dimana peserta didik berpartisipasi secara langsung dalam proses pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi yang ada. Hal tersebut akan berpengaruh terhadap hasil pembelajaran yang menuntut peserta didik untuk lebih kreatif, inovatif, dan berpikir kritis sehingga dapat menumbuhkan kemampuan berkomunikasi dan kolaborasi yang baik antar peserta didik dalam mengimplementasikan pengetahuan yang dimiliki. Kondisi tersebut merupakan suatu awalan yang baik untuk meningkatkan kapasitas dan kapabilitas sumber daya manusia di Indonesia sehingga mampu bersaing secara global (Mardhiyah, Aldriani, Chitta, & Zulfikar, 2021).

P21 (*Partnership for 21st Century Learning*) melakukan pengembangan terhadap sebuah *framework* pembelajaran di abad 21 yang berisi tentang segala macam keterampilan, pengetahuan, dan keahlian yang harus dikuasai agar siswa dapat sukses dalam kehidupan dan pekerjaannya. Adapun *framework* pembelajaran abad ke-21 menurut Rawung, *et al* (2021) adalah kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah, kemampuan berkomunikasi dan bekerjasama, kemampuan membuat dan memperbaharui, literasi teknologi informasi dan komunikasi, serta kemampuan belajar kontekstual.

Berdasarkan hasil Program International Student Assessment (PISA) pada 2018, Indonesia berada pada peringkat 71 dari 79 negara dalam kategori kemampuan ilmiah. Sehingga hal ini menjadi acuan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa di Indonesia masih tergolong dalam kategori rendah dibandingkan negara lainnya. Hasil penelitian mengenai sikap kritis siswa terhadap pertanyaan masalah dan keberagaman solusi dalam menyelesaikan masalah menyatakan

sebanyak 44% siswa belum mampu untuk memahami jawabannya secara utuh. Siswa mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi asumsi yang salah dan data yang tidak diberikan pada saat menyelesaikan soal (Priyadi, *et al.* 2018). Berdasarkan hal tersebut, dapat dikatakan bahwa siswa di Indonesia memiliki keterampilan berpikir kritis yang masih tergolong rendah, dapat terlihat dari proses pembelajaran yang belum sepenuhnya berorientasi pada siswa sehingga siswa cenderung lebih pasif dalam pembelajaran.

Berdasarkan berbagai macam tantangan dan keterampilan yang dibutuhkan dalam pembelajaran abad 21, maka guru dituntut untuk memiliki inovasi dan kreativitas yang tinggi untuk menciptakan media atau suasana pembelajaran yang menarik bagi peserta didik. Namun permasalahan yang masih banyak terjadi pada guru dalam menjalankan perannya adalah adanya beberapa guru yang masih belum memahami cara menggunakan media pembelajaran. Hal tersebut dapat terjadi karena karena biaya yang dibutuhkan dalam membuat media pembelajaran, waktu yang dibutuhkan dalam pembuatan serta materi yang cukup sulit sehingga menimbulkan kesulitan dalam menciptakan media pembelajaran (Mukarromah & Andriana, 2022).

Untuk memaksimalkan kemampuan berpikir kritis siswa diperlukan suatu proses pembelajaran yang dirancang dengan tepat sesuai kondisi siswa. Proses pembelajaran yang tepat dapat dilihat dari pendekatan dan model pembelajaran yang digunakan serta perangkat pembelajaran yang dapat menarik minat siswa untuk belajar. Salah satu perangkat pembelajaran yang dapat menarik dan mengaktifkan siswa selama proses pembelajaran adalah LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik). LKPD sebagai panduan peserta didik selama proses pembelajaran untuk memudahkan siswa dalam memahami suatu konsep atau mencapai kompetensi tertentu. Peserta didik akan aktif dalam proses pembelajaran karena peserta didik yang akan mengkonstruksi sendiri pengetahuannya secara mandiri dan aktif sehingga peran guru hanya sebagai fasilitator (Prastowo, 2014).

Permasalahan yang masih sering dijumpai adalah bahan ajar yang digunakan di sekolah masih bersifat konvensional, seperti LKPD dan buku cetak. Selain itu, bahan ajar yang digunakan dinilai belum efektif dan efisien karena belum mampu meningkatkan minat peserta didik dalam proses pembelajaran

(Syafitri & Tressyalina, 2020). Hasil penelitian Riyani & Wulandari (2022) menyatakan bahwa LKPD yang digunakan oleh guru biasanya diambil dari buku penjunjang ataupun modul dan terkadang guru membuat LKPD sendiri. Namun, LKPD itu hanya berupa soal pada buku tugas yang dikerjakan oleh peserta didik. LKPD tersebut kurang menarik dan tidak bersifat interaktif sehingga peserta didik tidak mendapat umpan balik dan skor dengan cepat terkait LKPD yang dikerjakan. Sedangkan menurut Sriwahyuni (2019), LKPD elektronik juga dibutuhkan dalam konteks pembelajaran *offline* karena sebagian peserta didik merasa berat membawa buku paket, apalagi jika dalam satu hari ada beberapa mata pelajaran. Hasil penelitian serupa menunjukkan bahwa dibutuhkan media pembelajaran berupa elektronik lembar kerja peserta didik untuk guru dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa (Julian & Suparman, 2019). Oleh karena itu, sangat dibutuhkan suatu bahan ajar yang interaktif dan inovatif dalam proses pembelajaran.

Seringkali dalam proses pembelajaran di kelas, peserta didik hanya dibiasakan pada kemampuan menghafal dan mengingat materi, tanpa diarahkan untuk memahami materi dan menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, diperlukan sebuah pendekatan dan model pembelajaran yang mampu menciptakan kondisi pembelajaran interaktif (Muslimah, 2020). Salah satu pendekatan pembelajaran yang mampu mendukung pemenuhan keterampilan abad-21 adalah pendekatan pembelajaran STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics*). Pendekatan STEAM adalah pendekatan yang merujuk kepada lima komponen, yaitu pengetahuan, teknologi, rekayasa, seni dan matematika. Sehingga dalam penerapannya mengintegrasikan semua komponen yang ada untuk membantu peserta didik memahami materi pembelajaran secara keseluruhan. Ketika peserta didik sudah mampu mengintegrasikan berbagai bidang ilmu yang dimilikinya, maka peserta didik akan memiliki kemampuan berpikir yang baik. Pendekatan STEAM menciptakan pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari yang berorientasi masalah. Pembelajaran dengan pendekatan STEAM sejalan dengan kurikulum merdeka karena dapat melatih peserta didik untuk menerapkan dan mengembangkan pengetahuan yang diperoleh dengan mengaitkan fenomena yang terjadi di dunia nyata. Keberhasilan

suatu pendidikan tidak hanya dapat diukur dari seberapa besar kemampuan peserta didik untuk berpikir secara logis, melainkan kemampuan peserta didik untuk menerapkan ilmu yang diperoleh untuk kehidupan sehari-hari (Andaresta & Rachmadiarti, 2021). Pembelajaran STEAM dapat melatih peserta didik dalam menerapkan pengetahuan untuk membuat desain sebagai cara dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan lingkungan menggunakan teknologi.

Pendekatan STEAM dapat dipadukan dengan lembar kerja peserta didik (LKPD). Lembar kerja peserta didik perlu dikembangkan karena dapat dijadikan strategi pembelajaran yang inovatif, konstruktif, dan melibatkan siswa secara aktif sehingga kompetensi dapat tercapai (Lestari, Astuti, & Darsono, 2018). LKPD berbasis STEM dapat meningkatkan konseptual siswa pemahaman dan keterampilan berpikir kritis (Pangesti, Yulianti, & Sugianto, 2017). Lestari, Astuti & Darsono (2018), juga mengungkapkan hal yang sama dengan LKS terintegrasi STEM dapat memberikan ruang yang lebih luas bagi siswa untuk aktif dan kritis. Hasil penelitian lain menunjukkan bahwa terdapat pengaruh positif interaksi model PBL terintegrasi pendekatan STEAM terhadap pemahaman konsep dan berpikir kreatif siswa. Hal ini memungkinkan peserta didik untuk dapat bekerjasama dan berkolaborasi dengan temannya dalam menyelesaikan permasalahan bernuansa STEAM (Budiyono, Hotimatul, & Arin, 2020). Pendekatan pembelajaran berbasis STEAM mengintegrasikan beberapa disiplin ilmu yang dapat melatih kompetensi peserta didik dalam berpikir kritis dan kreatif mengeluarkan ide untuk pemecahan masalah sehingga pendekatan ini sejalan dengan harapan dan tuntutan pendidikan abad-21 (Nurhikmayati, 2019).

Selain itu, pendekatan STEAM dapat dipadukan dengan berbagai model pembelajaran, salah satunya adalah *Problem based Learning* (PbL). Pengembangan bahan ajar e-LKPD berbasis PBL bermanfaat untuk meningkatkan kegiatan pembelajaran berbasis eksperimen sehingga siswa akan menjadi lebih aktif dan mandiri serta dapat meningkatkan kegiatan penyelidikan ilmiah (Maulidiya & Mercuriani, 2023). Pentingnya menggunakan LKPD berbasis masalah adalah karena terdapat strategi pemecahan masalah yang dapat meningkatkan berbagai jenis keterampilan penalaran tingkat tinggi, keterampilan pemecahan masalah, dan penguasaan konsep biologi (Eza, Zulyusri, &

Novriyanti, 2018). Penggunaan LKPD berbasis *Problem Solving* dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran peserta didik dan dapat mendorong keaktifan, kemandirian, kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas (Adinia, Suratno, & Iqbal, 2022).

Untuk mencapai tujuan pembelajaran, guru harus mampu memfasilitasi peserta didik agar dapat mencapai semua kompetensi pada tiap materi biologi. Namun, peserta didik seringkali tidak dapat mencapai kompetensi-kompetensi tersebut. Banyak peserta didik yang gagal mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) pada kompetensi pengetahuan, sikap, maupun keterampilan. Hal tersebut dapat terjadi karena siswa merasa sulit menguasai materi yang disajikan oleh guru, sehingga tujuan pembelajaran yang telah dirancang tidak tercapai. Berdasarkan hasil wawancara terhadap guru biologi dan angket analisis kebutuhan terhadap peserta didik salah satu SMA di Jakarta, diperoleh hasil bahwa materi biologi yang dianggap cukup sulit adalah materi sistem imun. Materi sistem imun memerlukan banyak mekanisme yang rumit, banyak istilah asing yang sulit dipahami, dan materi yang abstrak sehingga sulit untuk dapat divisualisasikan. Selain itu, guru juga merasa kesulitan dalam merancang strategi dan media pembelajaran yang tepat dikarenakan waktu pembelajaran materi Sistem imun yang singkat dengan penjelasan yang harus detail agar peserta didik dapat memahami dengan baik (Azizah & Budijastuti, 2021).

Oleh karena itu, perlu dilakukan pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) interaktif berbasis *Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics* (STEAM) dengan model *Problem based Learning* (PbL) pada materi Sistem imun. Sehingga dapat menjadi acuan sekaligus menjawab permasalahan yang masih ditemui pada pendidikan saat ini.

B. Fokus Penelitian

Agar penelitian ini dapat dilakukan dengan lebih fokus dan sempurna maka permasalahan penelitian yang diangkat perlu dibatasi pembahasannya. Fokus penelitian yang akan dilakukan yaitu mengembangkan LKPD yang interaktif dengan memuat langkah pembelajaran model *Problem based Learning*

dengan mengintegrasikan kegiatan yang ada dengan unsur STEAM pada materi Sistem Imun.

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah maka yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini adalah bagaimana tingkat kevalidan LKPD interaktif berbasis STEAM yang dikembangkan dengan model *Problem based Learning* ?

D. Manfaat Hasil Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat terutama bagi :

1 Sekolah

Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan masukan untuk kepala sekolah serta para guru biologi SMA agar dapat meningkatkan kualitas pembelajaran siswa, salah satunya dengan pengembangan LKPD interaktif. Selain itu, LKPD hasil pengembangan dapat digunakan oleh guru sebagai acuan untuk mengembangkan media ajar yang akan diberikan kepada peserta didik.

2 Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan masukan guna menambah wawasan dan pengetahuan kepada para peneliti tentang lembar kerja peserta didik (LKPD) interaktif berbasis *Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics* (STEAM) dengan *Problem based Learning* (PbL).