

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Konteks pendidikan abad ke-21, kemampuan berpikir tingkat tinggi (*HOTS*) menjadi kompetensi yang penting untuk dimiliki peserta didik, terutama keterampilan dalam mengidentifikasi, menganalisis, dan menyelesaikan masalah secara sistematis. Keterampilan ini menjadi krusial dalam menghadapi tantangan era revolusi industri 4.0 dan masyarakat *society* 5.0 yang menekankan kemampuan adaptif, berpikir kritis, kolaboratif, serta kemampuan menyelesaikan masalah kompleks. Dalam konteks kebijakan nasional, Permendikbudristek No. 5 Tahun 2022 menegaskan bahwa pembelajaran harus mengarah pada penguatan kompetensi bernalar kritis melalui kegiatan yang mendorong peserta didik mengidentifikasi, menganalisis, dan memecahkan masalah secara mandiri.

Perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan yang berlangsung sangat cepat menuntut dunia pendidikan melakukan penyesuaian kurikulum sehingga tidak hanya berfokus pada penyampaian materi secara tradisional (Nabiila dkk., 2024: 50). Kurikulum pendidikan perlu dirancang untuk mengembangkan berbagai kompetensi esensial abad ke-21, seperti keterampilan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi (Nabiila dkk., 2024: 50). Kerangka *21st Century Partnership Learning Framework* menekankan pentingnya penguasaan keterampilan abad ke-21, seperti kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, kolaborasi, komunikasi, kreativitas, literasi informasi dan teknologi, serta

pembelajaran yang dikaitkan dengan konteks kehidupan nyata. Karakteristik pembelajaran biologi mendukung pengembangan keterampilan tersebut karena proses pembelajarannya melibatkan peserta didik dalam mengkaji berbagai permasalahan nyata yang ditemukan di lingkungan sekolah maupun masyarakat, sehingga kemampuan berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, dan inovasi dapat berkembang secara optimal.

Praktiknya pemenuhan kompetensi tersebut masih menghadapi berbagai hambatan kualitas pengajar yang belum merata serta ketimpangan mutu pendidikan menjadi faktor utama yang menghambat pengembangan keterampilan abad 21 (Naufal dkk., 2025: 48). Selain itu, banyak sekolah masih menerapkan metode pembelajaran yang bersifat pasif dan berpusat pada guru, sehingga siswa memiliki ruang yang sangat terbatas untuk terlibat dalam aktivitas belajar yang mendorong siswa berpikir kritis, memecahkan masalah, dan berpartisipasi aktif melalui diskusi yang melibatkan guru, peserta didik, dan berbagai sumber belajar (Mardhiyah dkk., 2021: 14).

Model *problem-based learning* (PBL) telah banyak diterapkan dalam berbagai penelitian dan menunjukkan efektivitas yang baik (Nur, 2016: 11). Selain itu, Gultom dkk. (2022: 386) juga menyatakan bahwa PBL mampu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah pada siswa SMA berbeda dengan metode pembelajaran konvensional. Selanjutnya, penerapan PBL juga secara positif berpengaruh terhadap hasil belajar dan kemampuan pemecahan masalah siswa (Mustofa dkk., 2016: 12). Siswa menunjukkan peningkatan skor tes pemecahan masalah setelah menggunakan PBL. Pembelajaran berbasis masalah

merupakan model pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir dan keterampilan pemecahan masalah peserta didik (Aulia, 2021: 11). Model pembelajaran ini mendorong peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran (Junaiah, 2018: 12). Melalui pembelajaran berbasis masalah, peserta didik didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif, mengoptimalkan keterampilan pemecahan masalah, meningkatkan motivasi belajar, serta mengaplikasikan pengetahuan baru dalam berbagai situasi pembelajaran.

Perkembangan sistem pembelajaran serta penerapan kurikulum merdeka turut membawa perubahan dalam penggunaan bahan ajar. Kurikulum ini menekankan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student-centered learning*), sehingga guru berperan sebagai fasilitator yang bertugas memilih dan menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan belajar peserta didik. Di era digital saat ini, pemanfaatan bahan ajar berbasis teknologi menjadi semakin penting untuk mendukung pengembangan kreativitas, kemampuan berpikir, dan keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, salah satu bahan ajar yang relevan untuk mendukung pembelajaran abad ke-21 adalah elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) (Rantina dkk., 2023: 137).

E-LKPD adalah salah satu media yang dapat digunakan untuk menunjang proses pembelajaran yang terdiri dari materi dan latihan soal-soal yang digolongkan menjadi media berbasis komputer karena untuk menjalankan membutuhkan komputer yang memungkinkan peserta didik untuk meningkatkan wawasan mengenai materi pembelajaran secara mandiri (Herawati, 2016: 169). E-LKPD yang dikembangkan oleh guru memungkinkan materi pembelajaran disesuaikan

dengan kebutuhan peserta didik serta dikaitkan dengan permasalahan yang terdapat di lingkungan sekitar. Selain itu, isi E-LKPD dapat dirancang sesuai dengan model PBL sehingga mendukung pencapaian indikator pembelajaran. Melalui penggunaan E-LKPD tersebut, peserta didik didorong untuk terlibat secara aktif dalam mencari, menggali, dan mengembangkan pengetahuan secara mandiri guna menemukan solusi terhadap permasalahan yang dihadapi.

Berdasarkan hasil pra-penelitian yang dilakukan dengan guru biologi di SMA Negeri 5 Tanjungpinang pada tahun 2025, diketahui bahwa proses pembelajaran telah menerapkan PBL. Namun, pelaksanaannya masih sering dipadukan dengan proses pembelajaran masih didominasi oleh metode ceramah dengan bantuan media powerpoint dan buku cetak sebagai sumber belajar. Penggunaan metode tersebut secara berkelanjutan menyebabkan partisipasi peserta didik dalam pembelajaran kurang maksimal, sehingga mereka lebih banyak berperan sebagai penerima informasi. Kondisi ini dapat menghambat perkembangan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah, merumuskan pertanyaan, serta menemukan solusi terhadap berbagai permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, kurangnya keterlibatan aktif peserta didik selama pembelajaran juga dapat berdampak pada pencapaian hasil belajar. Padahal, kurikulum merdeka menekankan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dengan mengedepankan keaktifan, kreativitas, dan kemandirian dalam memperoleh pengetahuan.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan salah satu guru biologi di SMA Negeri 5 Tanjungpinang, diperoleh informasi bahwa pembelajaran biologi

pada kelas XI masih menghadapi berbagai kendala, khususnya dalam pelaksanaan pembelajaran yang belum sepenuhnya mampu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Pembelajaran masih didominasi oleh penggunaan LKPD cetak yang bersifat konvensional dan kurang interaktif, dan LKPD yang digunakan guru belum memfasilitasi berkembangnya kemampuan pemecahan masalah siswa. Meskipun LKPD telah digunakan dalam proses pembelajaran, penggunaannya belum dipadukan dengan model pembelajaran yang mampu mendorong siswa untuk berpikir kritis, menganalisis permasalahan, serta menemukan solusi secara mandiri. Akibatnya, tidak semua siswa dapat terlibat secara optimal dalam proses pembelajaran.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menerapkan PBL. Model PBL memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar melalui penyelesaian permasalahan kontekstual sehingga kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah dapat berkembang secara optimal. Agar setiap tahapan PBL dapat terlaksana dengan lebih sistematis, diperlukan media pembelajaran yang mampu memfasilitasi aktivitas siswa selama proses pembelajaran. Salah satu media yang dapat digunakan adalah E-LKPD yang dirancang secara digital, interaktif, dan disesuaikan dengan sintaks PBL.

Berdasarkan hasil wawancara, guru juga menyampaikan bahwa E-LKPD belum pernah digunakan dalam pembelajaran karena belum memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam pembuatan maupun penerapannya, serta belum adanya pelatihan khusus mengenai penggunaan E-LKPD. Kondisi tersebut menunjukkan

bahwa penerapan model PBL yang didukung oleh E-LKPD berpotensi menjadi alternatif pembelajaran yang lebih efektif dalam memfasilitasi keterlibatan siswa selama proses belajar.

Melalui penerapan model PBL berbantuan E-LKPD, siswa diharapkan lebih aktif dalam mengidentifikasi permasalahan, mencari informasi yang relevan, berdiskusi untuk merumuskan solusi, mempresentasikan hasil penyelesaian masalah, serta melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran. Dengan demikian, penerapan model PBL berbantuan E-LKPD diharapkan mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi sistem reproduksi. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh penerapan PBL model berbantuan E-LKPD terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas XI pada materi sistem reproduksi di SMA Negeri 5 Tanjungpinang” untuk mengetahui pengaruh penerapan model tersebut terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Penggunaan E-LKPD dapat membantu siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran, mempermudah pemahaman konsep, serta melatih kemampuan pemecahan masalah melalui kegiatan yang terstruktur sesuai sintaks PBL. Dengan demikian, penting untuk dilakukan penelitian mengenai pengaruh penggunaan E-LKPD berorientasi PBL terhadap kemampuan pemecahan masalah pada materi sistem reproduksi kelas XI, guna mengetahui sejauh penerapan model PBL berbantuan E-LKPD dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan kemampuan pemecahan masalah.

Terkait materi yang dianggap sulit oleh peserta didik, hasil wawancara menunjukkan bahwa materi sistem reproduksi merupakan salah satu materi yang

masih menjadi kendala dalam pembelajaran. Berdasarkan informasi dari salah satu guru biologi di SMA Negeri 5 Tanjungpinang, peserta didik mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan gangguan pada organ sistem reproduksi wanita. Kesulitan tersebut disebabkan oleh kompleksitas materi sehingga peserta didik belum mampu memahami konsep secara mendalam dan mengaplikasikannya dalam penyelesaian masalah. Permasalahan yang ditemukan di SMA Negeri 5 Tanjungpinang ini sejalan dengan hasil penelitian terdahulu dari (Khairaty dkk., 2018: 8) yang menunjukkan adanya kendala peserta didik dalam memahami materi sistem reproduksi dan menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan materi tersebut yang menemukan bahwa siswa menghadapi kesulitan dalam memahami bagaimana penyakit atau kelainan yang dialami oleh organ reproduksi wanita sehingga siswa tidak mampu menjelaskan dan mengerti dengan baik mengenai sistem reproduksi.

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan upaya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Salah satu upaya yang dapat dilakukan dengan penerapan model PBL berbantuan E-LKPD yang memanfaatkan *live worksheet*. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul Pengaruh penerapan PBL model berbantuan E-LKPD terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas XI pada materi sistem reproduksi di SMA Negeri 5 Tanjungpinang.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh yang signifikan penerapan model PBL berbantuan E-LKPD terhadap kemampuan pemecahan masalah pada materi sistem reproduksi kelas XI Siswa di SMA Negeri 5 Tanjungpinang?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menguji apakah terdapat pengaruh yang signifikan penerapan model berbantuan E-LKPD terhadap kemampuan pemecahan masalah pada materi sistem reproduksi kelas XI Siswa di SMA Negeri 5 Tanjungpinang.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Manfaat teoritis

Penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam penyebarluasan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang pendidikan, sebagai sumber informasi mengenai penerapan model PBL berbantuan E-LKPD terhadap kemampuan pemecahan masalah pada materi sistem reproduksi kelas XI Siswa di SMA Negeri 5 Tanjungpinang.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi guru

Penelitian ini dapat menambah pemahaman pendidik mengenai penerapan E-LKPD berorientasi PBL dalam proses pembelajaran.

b. Bagi peserta didik

Melalui penerapan model PBL berbantuan E-LKPD terhadap kemampuan pemecahan masalah pada materi sistem reproduksi kelas XI Siswa di SMA Negeri 5 Tanjungpinang, peserta didik dapat memahami materi pembelajaran dengan lebih baik serta mampu menyelesaikan berbagai permasalahan yang muncul dalam proses belajar. Selain itu, penggunaan E-LKPD tersebut dapat memperkaya pengetahuan, memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik, dan mendukung peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

c. Bagi peneliti lain

Hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi sebagai referensi akademik dan bahan kajian bagi penelitian berikutnya yang berkaitan dengan topik yang sama, khususnya terkait penerapan model PBL berbantuan E-LKPD terhadap kemampuan pemecahan masalah pada materi sistem reproduksi kelas XI Siswa di SMA Negeri 5 Tanjungpinang dalam pembelajaran biologi atau mata pelajaran lain. Penelitian ini dapat memberikan gambaran empiris mengenai pengaruh penerapan E-LKPD berbasis PBL terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa, sehingga dapat dijadikan dasar dalam mengembangkan penelitian lanjutan dengan variabel, jenjang pendidikan, materi, atau pendekatan pembelajaran yang berbeda.

E. Definisi Operasional

Untuk meminimalkan terjadinya perbedaan interpretasi terhadap variabel yang digunakan dalam penelitian ini, setiap variabel dijelaskan melalui definisi operasional sebagai berikut:

1. Penerapan PBL berbantuan E-LKPD dalam penelitian ini merupakan bahan ajar elektronik yang dirancang berdasarkan sintaks PBL untuk memfasilitasi siswa

dalam mempelajari materi sistem reproduksi melalui penyelesaian masalah kontekstual. Penggunaan E-LKPD dilaksanakan sesuai sintaks PBL yang meliputi orientasi pada masalah, mengorganisasikan siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Indikator penggunaan E-LKPD berorientasi PBL ditunjukkan melalui keterlaksanaan setiap sintaks PBL dan keterlibatan siswa dalam menyelesaikan aktivitas yang terdapat dalam E-LKPD. Pengukuran variabel ini dilakukan menggunakan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yang diisi oleh observer selama proses pembelajaran berlangsung.

2. Model PBL dalam penelitian ini merupakan model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dengan menggunakan permasalahan kontekstual sebagai dasar untuk membangun pengetahuan, mengembangkan keterampilan berpikir kritis, dan kemampuan pemecahan masalah pada materi sistem reproduksi. Penerapan PBL dilaksanakan melalui lima sintaks, yaitu orientasi peserta didik pada masalah, mengorganisasikan peserta didik untuk belajar, membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Indikator penerapan PBL ditunjukkan melalui keterlaksanaan setiap sintaks pembelajaran, sedangkan pengukurannya dilakukan menggunakan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yang diisi oleh observer selama proses pembelajaran berlangsung.

3. Kemampuan pemecahan masalah siswa adalah kemampuan kognitif siswa kelas XI dalam menghadapi dan menyelesaikan permasalahan biologi yang berkaitan dengan materi sistem reproduksi manusia melalui proses berpikir ilmiah dan logis. Kemampuan ini mencerminkan keterampilan siswa dalam memahami masalah, mengaitkan pengetahuan awal dengan konsep biologi yang dipelajari, merancang strategi penyelesaian, menerapkan konsep atau prinsip yang sesuai, serta mengevaluasi dan menyimpulkan hasil penyelesaian masalah. Secara operasional, kemampuan pemecahan masalah siswa diukur menggunakan instrumen tes berbentuk soal uraian atau soal berbasis masalah yang disusun berdasarkan indikator pemecahan masalah, yaitu: a. kemampuan mengidentifikasi dan memahami masalah, b.kemampuan merumuskan alternatif solusi, c.kemampuan menerapkan konsep dan prinsip sistem reproduksi dalam menyelesaikan masalah, dan d.kemampuan menarik kesimpulan serta mengevaluasi ketepatan solusi yang diperoleh. Skor yang diperoleh siswa mencerminkan tingkat kemampuan pemecahan masalahnya setelah mengikuti pembelajaran menggunakan E-LKPD dengan model PBL.