

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat, didukung oleh globalisasi yang semakin kuat, telah membawa dampak signifikan pada berbagai bidang kehidupan, termasuk bidang pendidikan (Aisyah, 2022). Di Indonesia perlu terciptanya sumber daya manusia yang berkualitas untuk mampu bersaing dengan masyarakat luas (Azmi & Mufit, 2021). Upaya menjunjung tinggi pentingnya pendidikan, pemerintah Indonesia menetapkan tujuan yang konkret melalui Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003. Tujuan utama dari kebijakan ini adalah membentuk dan mengembangkan watak serta peradaban bangsa. Pemerintah berkomitmen untuk menciptakan manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan yang Maha Esa, berakhlak mulia, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, serta menjadi warga yang demokratis dan bertanggung jawab (Permendikbud No. 21 Tahun 2016).

Pada abad 21 terdapat beberapa kompetensi dan keahlian yang harus dimiliki oleh peserta didik, yaitu *critical thinking*, *creative*, *collaborative*, *communicative* (Ramdani, 2018). Abad 21 ini menuntut sistem pendidikan harus sesuai dengan perubahan zaman dan fenomena yang terjadi dilapangan (Ali, 2020). Pendidikan perlu memastikan bahwa peserta didik memiliki keterampilan belajar dan inovasi, termasuk Keterampilan Proses Sains (KPS) (Mahmudah et al., 2019).

Keterampilan Proses Sains (KPS) adalah keterampilan peserta didik dalam mengeksplor kemampuan ilmiahnya dalam pemecahan masalah sehingga terbentuk kepribadian peserta didik yang kreatif, kritis dan inovatif (Stevani, 2023). Keterampilan ini diperlukan untuk memperoleh, mengembangkan dan menerapkan konsep, prinsip dan hukum yang ada pada sains (Azmi & Mufit, 2021). KPS penting diajarkan dan dikuasai oleh peserta didik karena sebagai persiapan dan latihan dalam menghadapi kenyataan hidup di masyarakat sebab peserta didik dilatih untuk berfikir logis dalam memecahkan suatu masalah (Nurtang, 2019).

KPS penting untuk diajarkan karena dapat melatih siswa untuk berpikir

tingkat tinggi dan berperilaku aktif dalam proses pembelajaran sehingga dapat memiliki kualitas dan kuantitas hasil belajar yang lebih tinggi daripada hanya sekedar menghafal (Ilhami, 2023). Perspektif ini sejalan dengan pandangan Sudjana (1996), yang menekankan bahwa strategi mengajar yang mendorong keaktifan dan partisipasi siswa dalam pembelajaran dapat efektif dan efisien mengubah tingkah laku siswa, dengan konsekuensi positif pada pencapaian hasil belajar yang optimal. Penerapan KPS dalam pembelajaran diungkapkan oleh Janah & Widodo (2018) sebagai kunci untuk meraih hasil belajar yang optimal.

Hasil belajar adalah segala sesuatu yang didapat peserta didik akibat dari proses belajar mengajar (Hartati et al., 2023). Hasil belajar mencerminkan kemampuan yang diperoleh oleh individu setelah melalui proses pembelajaran, mengalami perubahan positif pada tingkah laku, pengetahuan, pemahaman, sikap, dan keterampilan siswa (Aisyah, 2022). Proses belajar mengajar dianggap berhasil apabila daya serap terhadap materi pelajaran yang diajarkan mencapai prestasi tinggi, baik secara individu maupun kelompok, dan perilaku yang digariskan dalam tujuan pengajaran telah dicapai peserta didik, baik secara individu maupun kelompok (Sulastry, 2023).

Survei kemampuan sains, matematika, dan membaca yang dilakukan secara berkala pada tahun 2022 oleh *Program for International Student Assessment (PISA)* menunjukkan Indonesia mengalami penurunan, skor perolehan siswa usia 15 tahun Indonesia masih rendah setara dengan level 2-3. Sementara, negara *Organization for Economic Co-operation and Development (OECD)* menunjukkan stabilitas skor yang relatif tinggi. Hasil survei tersebut menjadi panggilan bagi pendidik untuk lebih fokus pada pengembangan KPS untuk meningkatkan daya saing dan pemahaman konsep ilmiah dikalangan peserta didik Indonesia (Diella et al., 2019).

Berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan ketika penulis melaksanakan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di SMA Negeri 1 Manonjaya dimulai pada tanggal 18 September sampai 12 November 2023, menunjukkan KPS belum diberdayakan secara maksimal, dikarenakan guru mata pelajaran biologi belum memiliki pengetahuan yang cukup untuk membuat soal evaluasi yang berbasis KPS. Selain itu, hasil dari pra penelitian yang dilakukan oleh

peneliti terhadap Keterampilan Proses Sains skornya sebesar 53 dan termasuk kategori cukup dan perlu ditingkatkan. Sementara itu, fakta lain yang ditemukan rata-rata penilaian akhir semester pada mata pelajaran biologi di kelas XI MIPA tahun ajaran 2023/2024 di SMAN 1 Manonjaya masih tergolong rendah sebesar 59,47, sedangkan nilai yang harus memenuhi standar kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang telah ditentukan yaitu 76.

Fakta tersebut didukung dengan hasil wawancara dengan guru yang menyebutkan pembelajaran biologi yang terlaksana masih menggunakan model pembelajaran yang kurang variatif. Pembelajaran yang terjadi berupa pembelajaran satu arah dan kurang melibatkan keaktifan peserta didik. Hal ini disebabkan karena berbagai faktor salah satunya didukung oleh kegiatan siswa yang pasif dalam proses pembelajaran dan masih terdapat sejumlah siswa yang menunjukkan keterbatasan dalam kemampuan bertanya, mendeskripsikan hasil pengamatan, dan mengomunikasikan temuan mereka. Salah satu upaya untuk memperdayakan KPS dan hasil belajar diperlukan proses pembelajaran menggunakan model yang inovatif.

Menurut Khotimah et al., (2023) menekankan bahwa keberhasilan pembelajaran dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Salah satu faktor eksternal yang memiliki dampak signifikan pada hasil belajar adalah memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat aktif dalam kegiatan belajar, termasuk memberikan peluang untuk melakukan percobaan atau penyelidikan. Aktivitas seperti percobaan dapat berperan dalam melatih siswa untuk memperoleh KPS. Oleh karena itu, Model pembelajaran yang dapat digunakan untuk melatih dan meningkatkan KPS dan hasil belajar dalam setiap sintaks pembelajaran adalah model pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran, yaitu model pembelajaran berbasis masalah (Putri et al., 2020).

Model *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran yang dapat merangsang peserta didik untuk berpikir dalam menyelesaikan suatu permasalahan kontekstual (Aisyah, 2022). Arends (2008), PBL merupakan model pembelajaran yang menyuguhkan berbagai situasi bermasalah yang autentik dan bermakna kepada siswa, yang dapat berfungsi sebagai batu loncatan untuk

investigasi dan penyelidikan (Azmi & Mufit, 2021). Pembelajaran menggunakan model PBL berpengaruh terhadap kemampuan kognitif peserta didik dikarenakan peserta didik terdorong untuk aktif menyelesaikan permasalahan yang telah disajikan (Stevani, 2023). Penggunaan model PBL dapat mengembangkan kemampuan berpikir, bekerja ilmiah dan bersikap secara ilmiah melalui perkembangan KPS (Khotimah et al., 2023).

Pembelajaran menggunakan model PBL dapat membantu peserta didik untuk peningkatan hasil belajar karena salah satu keunggulannya adalah masalah yang dihadapkan kepada peserta didik dikaitkan dengan kehidupannya (Sulastry, 2023). Model pembelajaran PBL menghadirkan pendekatan di mana siswa dihadapkan dengan tantangan dunia nyata yang perlu dipecahkan baik secara individu maupun dalam kelompok, sebagaimana diungkapkan oleh Duch (1995). Dengan menerapkan model pembelajaran ini, siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan melalui teori semata, tetapi juga terlibat langsung dalam pemecahan masalah yang terkait dengan konteks dunia nyata sesuai dengan materi pelajaran yang sedang dipelajari (Hartati et al., 2023).

Langkah untuk memperdayakan proses PBL didukung dengan teknologi pembelajaran, seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin canggih, maka media pembelajaran ikut berkembang dengan pesat (Khikmiyah 2020). Guru perlu memanfaatkan teknologi dalam mengembangkan pembelajaran yang sesuai dengan keterampilan abad ke-21 yang melibatkan teknologi dalam pembelajaran (Novendra et al., 2023). Bentuk kemajuan perkembangan teknologi dan informasi dalam dunia pendidikan adalah E-LKPD. E-LKPD dengan pemanfaatan teknologi menjadi lebih efisien sebab peserta didik telah biasa dengan menghadapi dunia digitalisasi (Firtsanianta et al., 2022). Salah satu teknologi pembelajaran untuk memudahkan kegiatan pembelajaran peserta didik yang dapat digunakan salah satunya E-LKPD yang dibuat secara online adalah *live worksheets* (Ramdani, 2022).

*Live worksheets* merupakan media elektronik yang didalamnya terdapat teks, gambar, animasi, dan video-video yang lebih efektif agar peserta didik tidak cepat merasa bosan. Jika ditinjau dari manfaatnya LKPD ini diharapkan dapat

membuat proses pembelajaran menjadi lebih menarik daripada pembelajaran menggunakan LKPD berupa media cetak/kertas (Khikmiyah, 2020). E-LKPD berbasis PBL dapat meningkatkan keterampilan proses sains karena mendorong siswa lebih aktif serta mandiri memecahkan permasalahan kemudian siswa dapat melatih keterampilan proses sainsnya (Safitri, 2022). Penelitian yang dilakukan oleh (Hasanah, 2023), menunjukkan bahwa E-LKPD berbasis inkuiri terbimbing memiliki validitas isi dan konstruk yang baik untuk melatih keterampilan proses sains pada peserta didik. Kepraktisan E-LKPD juga terbukti dengan hasil respon peserta didik dan observasi aktivitas peserta didik. Selain itu, E-LKPD efektif dalam melatih keterampilan proses sains pada peserta didik, sehingga dapat dijadikan media pembelajaran yang efektif.

Perbedaan antara E-LKPD (Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik) dan *live worksheet* cukup signifikan. E-LKPD adalah lembar kerja yang dirancang untuk digunakan secara elektronik, memfasilitasi pembelajaran mandiri siswa dengan tugas dan pertanyaan yang harus diselesaikan, biasanya dalam format dokumen digital seperti PDF atau Google Docs. E-LKPD cenderung kurang interaktif dan lebih pasif, dengan sedikit fitur otomatisasi atau umpan balik langsung. Sebaliknya, *live worksheet* adalah platform interaktif berbasis web yang memungkinkan siswa mengerjakan tugas dan latihan secara langsung dengan berbagai aktivitas interaktif seperti drag-and-drop, pilihan ganda, dan isian. *Live worksheet* sangat interaktif dengan umpan balik langsung dan penilaian otomatis, membuat pembelajaran lebih dinamis. Dengan menggunakan *live worksheet*, kekurangan PBL seperti kebutuhan waktu yang besar, keterlibatan siswa, kebutuhan akan pembimbingan yang intensif, dan kompleksitas evaluasi dapat diatasi lebih efektif dibandingkan dengan E-LKPD.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Aan Hanafiah (2015), menyimpulkan bahwa model pembelajaran PBL memiliki pengaruh positif terhadap KPS siswa, khususnya pada materi laju reaksi. Temuan ini menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam keterampilan proses sains siswa ketika menggunakan model PBL. Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Janah & Widodo (2018) membahas mengenai Pengaruh Model *Problem Based Learning*

terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Proses Sains Penelitian yang dilakukan oleh Janah dkk (2018) menyimpulkan bahwa penerapan model PBL memiliki pengaruh positif terhadap hasil belajar dan keterampilan proses. Penelitian tersebut hanya memfokuskan pada materi kimia dan tidak dijelaskan bahwa LKPD yang digunakan dalam penelitian tersebut diintegrasikan aspek KPS, hal ini sejalan dengan pendapat Diella et al., (2019) bahwa yang diintegrasikan dengan KPS dapat memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan pemahaman kognitif dan KPS peserta didik.

Oleh karena itu, dalam mendukung keterbaruan dalam penelitian ini, penulis memutuskan untuk membuat LKPD sendiri dengan memanfaatkan teknologi, khususnya dengan berbantuan *Live Worksheet*. Pendekatan ini memungkinkan penulis untuk mengintegrasikan aspek KPS secara lebih dinamis dalam proses pembelajaran. Fokus penelitian ini tertuju pada materi sistem ekskresi manusia dan tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep materi, tetapi juga membantu peserta didik mengasah keterampilan praktis yang terkait dengan sistem ekskresi manusia. Penggunaan teknologi dalam pembuatan LKPD ini diharapkan dapat memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih menarik dan efektif, sekaligus mengoptimalkan penerapan KPS pada materi yang menjadi fokus penelitian. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif terhadap pengembangan metode pembelajaran yang inovatif dan berbasis teknologi.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, masalah yang teridentifikasi sebagai berikut:

1. jenis pembelajaran seperti apa yang cocok diterapkan di SMAN 1 Manonjaya pada kondisi saat ini?;
2. apa kesulitan yang dihadapi peserta didik dalam melakukan proses pembelajaran Biologi di kelas XI SMAN 1 Manonjaya?;
3. bagaimana agar peserta didik tertarik pada pembelajaran Biologi?;
4. bagaimana peran guru terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik pada pembelajaran Biologi di kelas XI SMAN 1 Manonjaya?;
5. apakah guru Biologi sudah pernah mencoba menerapkan model pembelajaran

*problem based learning* Berbantuan *live worksheet* pada pembelajaran biologi di kelas XI SMAN 1 Manonjaya?; dan

6. adakah pengaruh model pembelajaran *problem based learning* dengan berbantuan *live worksheet* terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik pada materi sistem ekskresi di kelas XI SMAN 1 Manonjaya?.

Agar permasalahan di atas dapat diselesaikan sesuai dengan harapan, maka peneliti perlu membatasi permasalahan penelitiannya. Adapun pembatasan tersebut adalah sebagai berikut:

- a. subjek penelitiannya adalah peserta didik kelas XI MIPA SMAN 1 Manonjaya Tahun Ajaran 2023/2024 pada materi sistem ekskresi;
- b. penelitian ini hanya meneliti pengaruh model *pembelajaran problem based learning* berbantuan *live worksheet* terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik;
- c. keterampilan proses sains yang diukur menggunakan instrumen soal pada materi sistem ekskresi. Aspek pada KPS menurut Rustaman, (2007) meliputi mengamati, mengelompokkan atau mengklasifikasikan, menafsirkan, meramalkan, mengajukan pertanyaan, merumuskan hipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep dan mengkomunikasikan; dan
- d. hasil belajar diperoleh dari ranah kognitif yang diukur adalah hasil tes dengan tipe soal pilihan majemuk (*multiple choice*) pada materi sistem ekskresi yaitu: pengetahuan faktual (K1), konseptual (K2), dan prosedural (K3) serta dimensi proses pada jenjang mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5).

Berdasarkan pada penjabaran di atas, peneliti mencoba melakukan penelitian tentang pengaruh model pembelajaran *problem based learning* dengan berbantuan *live worksheet* terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik pada materi sistem ekskresi (Studi Eksperimen di Kelas XI SMAN 1 Manonjaya Tahun Ajaran 2023/2024).

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan permasalahan “Bagaimana pengaruh model pembelajaran *problem based learning* berbantuan *live worksheet* terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik pada materi sistem ekskresi (Studi Eksperimen di Kelas XI SMAN 1 Manonjaya Tahun Ajaran 2023/2024)”.

## 1.3 Definisi Operasional

Agar penelitian ini tidak menimbulkan kesalahan dalam penafsiran terhadap istilah yang digunakan, maka penulis mendefinisikan secara operasional sebagai berikut:

### 1.3.1 Keterampilan Proses Sains

Keterampilan Proses Sains (KPS) adalah keterampilan yang dapat digunakan untuk memahami fenomena apa saja yang terjadi. Dalam penelitian ini, hanya menggunakan 8 aspek keterampilan proses sains yaitu (1) mengamati, (2) mengelompokkan atau mengklasifikasikan, (3) menafsirkan, (4) meramalkan, (5) mengajukan pertanyaan, (6) merumuskan hipotesis, (7) menerapkan konsep dan (8) mengkomunikasikan. Keterampilan proses sains ini diukur dengan menggunakan tes yang dilakukan setelah pembelajaran (*Pretest-posttest*) dengan tipe soal uraian (*essay*) pada materi sistem ekskresi. Dalam konteks penelitian ini aspek yang digunakan meliputi seperangkat kemampuan kognitif dan praktis yang melibatkan proses pengamatan, klasifikasi, interpretasi, prediksi, mengajukan pertanyaan, perumusan hipotesis, aplikasi konsep ilmiah, dan komunikasi. Rubik penliana diberika jika Skor 1 Jika ada 1 pertanyaan yang sesuai dengan informasi yang diberikan, Skor 2 Jika ada 2 pertanyaan yang sesuai dengan informasi yang diberikan dan Skor 3 Jika ada 3 pertanyaan yang sesuai dengan informasi yang diberikan

### 1.3.2 Hasil Belajar

Hasil belajar peserta didik yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah mengalami proses belajar. Kemampuan tersebut dibatasi pada ranah kognitif saja. Hasil belajar peserta didik diukur dengan menggunakan tes yang dilakukan setelah pembelajaran (*posttest*)

dengan tipe soal pilihan majemuk (*multiple choice*) sebanyak 50 butir soal dengan pilihan (a, b, c, d, dan e) pada materi sistem ekskresi. Dimensi kognitif yang diukur dibatasi pada dimensi pengetahuan faktual (K1), konseptual (K2), dan prosedural (K3) serta dimensi proses pada jenjang mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5). Penilaian dilakukan dengan memberikan 1 poin untuk setiap jawaban benar dan 0 poin untuk setiap jawaban salah.

### **1.3.3. Problem Based Learning**

*Problem based learning* adalah pembelajaran yang dilakukan dengan pemberian masalah kepada siswa yang sesuai dengan konteks kehidupan sehingga memberikan pengalaman yang dapat digunakan sebagai bahan atau materi untuk memperoleh pengertian serta bisa dijadikan pedoman dan tujuan belajar untuk meningkatkan hasil belajar secara optimal. Penerapan pembelajaran dengan model PBL melibatkan beberapa tahapan sesuai sintaks PBL, yaitu:

1. orientasi masalah, di mana guru memperkenalkan fenomena sistem ekskresi melalui video, memicu peserta didik untuk menemukan dan merumuskan masalah, contohnya melalui kasus gagal ginjal pada anak;
2. mengorganisasi kegiatan, dengan membentuk kelompok dan memberikan informasi terkait melalui LKPD;
3. membimbing penyelidikan, di mana guru memberikan bimbingan saat peserta didik melakukan pencarian dan pengumpulan informasi, memastikan metode yang digunakan efektif;
4. menyajikan hasil, di mana peserta didik mempresentasikan hasil penyelidikan mereka terhadap masalah yang dirumuskan, dan guru memfasilitasi presentasi dan diskusi; dan
5. analisis dan evaluasi, di mana peserta didik memberikan kritik dan saran terhadap solusi kelompok lain, menganalisis kelebihan dan kekurangan solusi, dan guru memberikan saran serta penguatan konsep materi.

### **1.3.4 Live Worksheets**

*Live worksheets* merupakan salah satu site untuk pembuatan *e-worksheet* atau lembar kerja yang didalamnya terdapat teks, gambar, animasi, dan video- video,

yang didertakan melau link YouTube atau video yang dibuat secara mandiri ditautkan dalam *Live worksheets* sehingga mempermudah pengguna dalam mendesain perangkat pembelajaran. *Live worksheets* dalam penelitian ini digunakan dalam LKPD serta dikerjakan secara on the web oleh peserta didik.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang diajukan, maka Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan *Live Worksheet* terhadap Ketermapilan Proses Sains dan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Sistem Eksresi (Studi Eksperimen di Kelas XI SMAN 1 Manonjaya Tahun Ajaran 2022/2023).

#### **1.5 Kegunaan Penelitian**

##### **1.5.1 Kegunaan Teoritis**

Penelitian ini diharapkan bermanfaat sebagai sumbangan terhadap ilmu pengetahuan terutama dalam kajian ilmu pendidikan untuk melihat *problem based learning* berbantuan *live worksheet* terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik pada materi sistem eksresi, dan sebagai pembanding untuk penelitian lain sesuai dengan topik yang relevan di waktu yang akan datang.

##### **1.5.2 Kegunaan Praktis**

###### **1.5.2.1 Bagi Guru**

Penelitian ini memberi referensi bagi guru mengenai *problem based learning* berbantuan *live worksheet* terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik pada materi sistem eksresi, memberikan kebermanfaatan dalam perbaikan kualitas pembelajaran dan membangun pembelajaran secara kolaboratif antar tenaga pendidik, menyusun, dan melaksanakan kegiatan pembelajaran yang tepat sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

###### **1.5.2.2 Bagi Peserta Didik**

Penelitian ini diharapkan menjadi daya motivasi dalam peningkatan ilmu pengetahuan, memacu untuk melatih kemampuan proses sains, aktif, inovatif dan kreativitas, membentuk karakter yang baik, memberikan kemudahan dalam mengaitkan konsep pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari.

### **1.5.2.3 Bagi Sekolah**

Penelitian ini dapat menjadi bahan evaluasi peran sekolah sebagai fasilitator bagi peserta didik yang nantinya dapat berpengaruh pada kerampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik.

### ***1.5.2.4 Bagi Peneliti***

Penelitian ini merupakan upaya untuk meraih pemahaman baru yang dapat diterapkan dalam konteks kehidupan sehari-hari. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi penting untuk pengembangan penelitian selanjutnya, memberikan kontribusi signifikan terhadap pemahaman dan pengetahuan di bidang terkait.