

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Pendidikan merupakan sebuah proses terencana yang bertujuan mengembangkan sekaligus mengoptimalkan potensi setiap individu. Dalam praktiknya, pendidikan tidak sekadar berfokus pada transfer pengetahuan, tetapi juga membangun interaksi bermakna yang dapat menumbuhkan karakter serta keterampilan peserta didik (Harnita et al., 2023). Pendidikan yang ideal adalah pendidikan yang tidak hanya memberi pemahaman teoritis, melainkan juga mampu menjadi solusi atas berbagai persoalan yang dihadapi masyarakat, serta dapat diterapkan dalam kehidupan nyata, baik di dunia kerja maupun lingkungan sosial (Triono Djonomiarjo, 2019).

Pada era abad ke-21 yang ditandai oleh perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat, peserta didik dihadapkan pada berbagai tantangan yang semakin kompleks. Kondisi tersebut menuntut penguasaan keterampilan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skills* sebagai kompetensi utama yang perlu dimiliki peserta didik. Tantangan yang semakin kompleks menuntut peserta didik memiliki keterampilan abad ke-21 (6C) yang meliputi *critical thinking, creativity, culture, collaboration, communication*, dan *connectivity* (Anugerahwati, 2019). Keterampilan ini berperan penting dalam menunjang keberhasilan peserta didik di masa depan, sehingga perlu dikembangkan secara terencana melalui proses pembelajaran. Pembelajaran yang mendukung keterampilan abad ke-21 diharapkan mampu membiasakan peserta didik untuk berkomunikasi secara efektif, bekerja sama secara kolaboratif, berpikir kritis dalam memecahkan masalah, serta bersikap kreatif dan inovatif. Selain itu, penguasaan keterampilan tersebut membantu peserta didik beradaptasi dengan keberagaman, menyelesaikan permasalahan secara mandiri maupun kelompok, serta menghasilkan gagasan baru dengan mempertimbangkan berbagai peluang dan tantangan, sehingga guru perlu menerapkan strategi pembelajaran yang tepat agar keterampilan tersebut dapat berkembang secara optima. (Srirahmawati 2020)

Dengan demikian, pembelajaran yang efektif tidak cukup hanya menyampaikan materi, tetapi harus menghadirkan pengalaman belajar yang mendorong keterlibatan aktif peserta didik. Melalui keterlibatan tersebut, potensi yang dimiliki setiap individu dapat berkembang secara optimal dan menjadikan pendidikan benar-benar berperan sebagai bekal untuk menghadapi tantangan kehidupan di abad ke-21. Keterampilan 6C ini tidak hanya membantu peserta didik memahami pelajaran, tetapi juga melatih mereka untuk berpikir mendalam, berani mengemukakan pendapat, dan menemukan solusi atas berbagai persoalan di kehidupan nyata. Selain itu, kemampuan tersebut dapat membentuk karakter peserta didik agar mampu mengambil keputusan dengan bijak dan bertanggung jawab (Wijayanti & Wulandari, 2022). Oleh karena itu, pembelajaran di kelas sebaiknya tidak hanya berpusat pada guru, tetapi memberi ruang bagi peserta didik untuk aktif mencari, berdiskusi, dan menemukan sendiri pengetahuannya.

Dalam kenyataannya, menurut Keiler, (2018) proses pembelajaran di kelas masih banyak didominasi oleh guru, sehingga kesempatan bagi peserta didik untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah menjadi terbatas. Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kompetensi utama yang perlu dimiliki peserta didik di abad ke-21, sama halnya dengan kemampuan berpikir kreatif, berkomunikasi efektif, serta berkolaborasi dengan orang lain (S. Widodo & Kusuma Wardani, 2020).

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu keterampilan penting yang harus dimiliki peserta didik di abad ke-21. Kemampuan ini mencakup proses berpikir kritis, analitis, dan sistematis dalam menemukan solusi terhadap permasalahan yang dihadapi secara nyata (puspitasari & kurniasih, 2021). Peserta didik yang memiliki kemampuan pemecahan masalah tinggi cenderung lebih siap menghadapi tantangan, mampu mengambil keputusan secara tepat, dan dapat menerapkan pengetahuan dalam konteks kehidupan sehari-hari (Bariyyah, 2021).

Selain kemampuan pemecahan masalah, keterampilan kolaborasi juga merupakan salah satu kompetensi penting yang harus dimiliki peserta didik

pada pembelajaran abad ke-21 (Stephanie M. Stehle & Erin E. Peters-Burton, 2019). Dalam proses pemecahan masalah, kolaborasi berperan penting karena siswa perlu bekerja sama untuk menggabungkan berbagai pandangan, ide, serta strategi berpikir yang berbeda (Rahmawati et al., 2025). Melalui kegiatan kolaboratif, peserta didik tidak hanya mengasah kemampuan komunikasi dan berpikir kritis, tetapi juga belajar menghargai perbedaan pendapat serta membangun tanggung jawab bersama dalam menyelesaikan masalah. Penelitian Shofiyah et al., (2022) menunjukkan bahwa keterampilan kolaborasi berkontribusi signifikan terhadap keberhasilan proses pemecahan masalah dan pencapaian hasil belajar. Peserta didik yang memiliki keterampilan kolaborasi tinggi cenderung lebih efektif dalam merumuskan solusi yang inovatif dan komprehensif terhadap suatu permasalahan (Kholifah & Hariastuti, 2018). Selain itu, kolaborasi juga dapat meningkatkan rasa toleransi, empati, dan keterampilan sosial yang sangat dibutuhkan dalam kehidupan bermasyarakat (Inayah et al., 2025). Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan kolaborasi harus dikembangkan secara terpadu agar peserta didik siap menghadapi kompleksitas tantangan abad ke-21.

Berdasarkan hasil observasi peneliti selama kegiatan FKIP Edu di SMA Negeri 6 Tasikmalaya pada bulan Februari hingga Mei 2025, ditemukan bahwa kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan kolaborasi peserta didik masih perlu ditingkatkan. Hal ini terlihat dalam proses pembelajaran, di mana peserta didik cenderung bersikap pasif karena proses pembelajaran yang di gunakan biasanya menggunakan model *Discovery Learning* dan belum menunjukkan kemampuan yang sesuai dengan indikator pemecahan masalah menurut Johnson & Johnson yang dikutip oleh (Tawil & Liliyasi, 2013). Kondisi tersebut ditunjukkan oleh ketidakmampuan peserta didik dalam mengidentifikasi permasalahan secara tepat, merumuskan alternatif solusi, serta memberikan alasan logis terhadap solusi yang dipilih. Peserta didik juga cenderung langsung mencari jawaban akhir tanpa melalui tahapan analisis masalah dan evaluasi terhadap solusi, sehingga indikator kemampuan pemecahan masalah belum tercapai secara optimal. Selain itu, keterampilan

kolaborasi yang berkaitan dengan indikator kontribusi, motivasi dan tanggung jawab kelompok juga belum berkembang dengan baik, di mana sebagian peserta didik tidak terlibat aktif dalam diskusi, jarang memberikan kontribusi, serta cenderung menyerahkan tugas kepada anggota kelompok tertentu. Kondisi ini menunjukkan bahwa indikator kolaborasi menurut (Ofstedal & Dahlberg, 2009a) belum berkembang secara optimal.

Temuan tersebut diperkuat melalui hasil wawancara dengan guru mata pelajaran Biologi kelas XI yang menyampaikan bahwa kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan kolaborasi peserta didik masih perlu dikembangkan. Guru menjelaskan bahwa penguasaan pengetahuan dasar peserta didik yang belum merata serta rendahnya dorongan untuk mencari informasi tambahan menjadi salah satu penyebab peserta didik mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan. Hal ini terlihat ketika peserta didik dihadapkan pada soal berbentuk studi kasus, di mana sebagian besar masih kesulitan memahami permasalahan dan menentukan langkah penyelesaian yang tepat. Selain itu, hasil wawancara terkait keterampilan kolaborasi menunjukkan bahwa proses kerja kelompok belum berlangsung secara optimal, yang dipengaruhi oleh kondisi lingkungan belajar kelompok yang kurang mendukung, variasi motivasi belajar, serta minat belajar peserta didik yang belum berkembang secara maksimal. Sehingga pada proses kerja kelompok hanya itu-itu saja peserta didik yang aktif.

Kemampuan pemecahan masalah peserta didik di SMA Negeri 6 Tasikmalaya masih perlu ditingkatkan, sebagaimana terlihat selama proses pembelajaran berlangsung. Peserta didik masih mengalami kendala dalam mengemukakan pendapat, menganalisis permasalahan, serta menyusun jawaban yang logis berdasarkan konsep yang telah dipelajari. Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan melalui tes kemampuan pemecahan masalah, diperoleh nilai rata-rata sebesar 58,4% yang menunjukkan bahwa kemampuan tersebut perlu di tingkatkan agar bisa berkembang secara optimal.

Padahal, menurut Johnson yang dikutip Tawil & Liliyasi, (2013) kemampuan pemecahan masalah mencakup beberapa tahapan, yaitu

mengidentifikasi masalah, menganalisis informasi yang relevan, mengembangkan alternatif solusi, memilih strategi penyelesaian yang tepat, serta mengevaluasi hasilnya. Dalam praktiknya, peserta didik sering melewati tahapan tersebut dan langsung mencari jawaban cepat melalui internet tanpa menelaah kebenaran atau relevansi informasi. Hasil observasi menunjukkan bahwa saat kegiatan data collecting dan data processing, sebagian besar peserta didik masih mengandalkan mesin pencarian seperti *Google* untuk mengisi LKPD tanpa memahami konteks permasalahan yang diberikan guru. Mereka juga kerap menggunakan informasi dari sumber yang tidak valid atau tidak relevan dengan materi pelajaran. Kondisi ini menunjukkan bahwa peserta didik belum mampu menerapkan proses berpikir reflektif dan sistematis sebagaimana dituntut dalam indikator kemampuan pemecahan masalah (Puspitasari & kurniasih, 2021)

Selain itu, hasil penelitian Sihotang et al., (2025) juga menegaskan bahwa rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa dapat disebabkan oleh penggunaan strategi pembelajaran yang kurang melatih siswa untuk berpikir kritis dan menemukan solusi secara mandiri. Oleh karena itu, perlu adanya perbaikan pada desain pembelajaran dan instrumen penilaian yang dapat mengukur seluruh indikator kemampuan pemecahan masalah secara komprehensif (Rahman et al., 2025)

Fakta lainnya, pembelajaran yang dilakukan di SMA Negeri 6 Tasikmalaya sudah dilaksanakan secara berkelompok, namun belum mengarah pada keterampilan kolaborasi. Hal ini ditunjukkan dengan adanya peserta didik yang mengalami kesulitan dalam menyampaikan argumen dan kurang aktif serta kurang berkontribusi saat kegiatan diskusi dan presentasi di kelas. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kerja kelompok yang dilakukan belum mencerminkan kolaborasi yang efektif yang menekankan pentingnya fleksibilitas, kemampuan interaksi, dan kontribusi aktif untuk mencapai tujuan bersama. Berdasarkan hasil studi pendahuluan menggunakan angket *Collaboration Self-Assessment Tool* Ofstedal & Dahlberg, (2009), diperoleh hasil bahwa 45,3% siswa berada pada kategori “muncul”, sedangkan 31,2%

“berkembang”, dan hanya 23,4% yang “terbangun”. Hasil ini menunjukkan bahwa keterampilan kolaboratif peserta didik masih perlu ditingkatkan. Selain itu, rendahnya keterampilan kolaborasi juga tampak dari kurangnya antusiasme sebagian peserta didik dalam kegiatan kelompok, di mana beberapa anggota kelompok tidak menunjukkan tanggung jawab yang baik terhadap tugasnya. Akibatnya, beban kerja sering kali hanya ditanggung oleh beberapa anggota yang aktif, sehingga proses pembelajaran menjadi kurang efisien dan tidak sesuai dengan indikator keterampilan kolaborasi menurut Ofstedal & Dahlberg, (2009), yaitu menumbuhkan rasa tanggung jawab bersama terhadap hasil kerja kelompok.

Permasalahan kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan kolaborasi peserta didik di SMA Negeri 6 Tasikmalaya menunjukkan bahwa pembelajaran yang selama ini diterapkan belum sepenuhnya mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21 secara optimal. Kondisi tersebut menuntut adanya pendekatan pembelajaran yang tidak hanya berorientasi pada penyampaian materi, tetapi juga mampu melatih peserta didik untuk berpikir kritis, bekerja sama, serta berinisiatif dalam menghadapi permasalahan kontekstual. Salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan tersebut adalah *Problem Based Learning* (PBL). Model PBL menempatkan peserta didik sebagai subjek aktif pembelajaran melalui kegiatan mengidentifikasi masalah, menganalisis informasi, berdiskusi dalam kelompok, serta merumuskan solusi berdasarkan penalaran ilmiah (Usman et al., 2024).

Beberapa penelitian sebelumnya juga membuktikan efektivitas menggunakan model pembelajaran PBL dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa. Misalnya, penelitian yang dilakukan oleh (Ningsih et al., n.d.) di SMP Negeri 4 Painan menunjukkan bahwa penerapan PBL dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis secara signifikan. Temuan serupa dikemukakan oleh Dwifinura Helmi & Selaras, (2024) di SMAN 1 Sarolangun yang membuktikan bahwa PBL tidak hanya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, tetapi juga menciptakan perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas

kontrol. Fakta-fakta tersebut memperkuat bahwa penerapan PBL di SMA Negeri 6 Tasikmalaya bukan sekadar inovasi, melainkan kebutuhan strategis dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dan menyiapkan siswa menghadapi tantangan abad ke-21.

Berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa pengintegrasian model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan teknologi kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) memberikan kontribusi positif terhadap pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Wibowo & Faizah, (2023) menyebutkan bahwa penerapan model PBL berbantuan chatbot berbasis AI mampu meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Menurut penelitian Novita et al., (2025) yang menunjukkan bahwa penerapan model pbl berbantuan *Perplexity AI* berpengaruh terhadap peningkatan proses belajar dan hasil belajar peserta didik. Menurut penelitian Nurul Nujum & Muhamad Sofian Hadi, (2025) di SDN 13 Kota Sorong membuktikan bahwa penerapan mode PBL berbantuan media AI menghasilkan peningkatan keterampilan berpikir kritis yang lebih signifikan. Sedangkan menurut penelitian Herianto et al., (2024) pada peserta didik SMA kelas XI, yang menyimpulkan bahwa model PBL berbantuan kecerdasan buatan berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar, pemahaman konsep, dan kemampuan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan analisis permasalahan dan kajian penelitian terdahulu, penelitian ini mengimplementasikan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan *Perplexity AI* sebagai alternatif solusi untuk melatih kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan kolaborasi peserta didik kelas XI MIPA di SMA Negeri 6 Tasikmalaya. Model PBL dipilih karena berorientasi pada pembelajaran berpusat pada peserta didik dan mendorong keterlibatan aktif melalui diskusi serta kerja sama kelompok dalam menyelesaikan permasalahan kontekstual (Usman et al., 2024). *Perplexity AI* dimanfaatkan sebagai media pendukung yang membantu peserta didik dalam menemukan, memverifikasi, dan mengaitkan informasi ilmiah yang relevan secara cepat dan sistematis (Tri Hayuningsih, 2025). ntegrasi PBL dengan

teknologi berbasis AI diharapkan mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran serta melatih peserta didik untuk berpikir reflektif dan analitis dalam memecahkan masalah (Sergio Ruiz Viruel et al., 2025).

Penelitian ini menggunakan materi Sistem Ekskresi manusia, karena materi ini tergolong kompleks dan melibatkan keterkaitan dengan beberapa sistem lain seperti sistem pernapasan dan sistem indera. Materi tersebut juga sering menimbulkan kesulitan bagi siswa karena memuat proses biologis yang terjadi di dalam tubuh dan melibatkan organ-organ dalam yang sulit dijelaskan tanpa dukungan media atau teknologi pembelajaran yang interaktif (Rahman et al., 2025) Oleh karena itu, penerapan PBL berbantuan *Perplexity AI* diharapkan dapat membantu peserta didik memahami konsep sistem ekskresi secara lebih mendalam sekaligus mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan kolaborasi secara optimal.

Berdasarkan pada penjabaran di atas, penelitian mencoba melakukan penelitian tentang, “Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan *Perplexity Ai* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik Pada Materi Sistem Ekskresi”. (Studi Eksperimen di kelas XI SMA Negeri 6 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2025/2026)”. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan pembelajaran Biologi yang inovatif dan relevan dengan tuntutan abad ke-21.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, maka masalah yang diajukan pada penelitian ini adalah:

- a. Adakah pengaruh penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan *Perplexity Ai* terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi sistem ekskresi di kelas XI SMA Negeri 6 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2025/2026?
- b. Adakah pengaruh penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan *Perplexity Ai* terhadap keterampilan kolaborasi peserta didik

pada materi sistem ekskresi di kelas XI SMA Negeri 6 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2025/2026?

1.3 Definisi Operasional

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

1.3.1 Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang menuntut peserta didik untuk memahami dan menganalisis permasalahan secara runtut agar dapat menemukan solusi yang tepat. Kemampuan ini melibatkan proses berpikir kritis, logis, dan kreatif dalam mengidentifikasi masalah, menentukan penyebab, serta memilih strategi penyelesaian yang sesuai. Pada penelitian ini, kemampuan pemecahan masalah dioperasionalkan pada peserta didik kelas XI dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan materi sistem ekskresi. Kemampuan pemecahan masalah tersebut diukur menggunakan instrumen berupa tes uraian berbasis studi kasus yang terdiri 10 butir soal, yang diberikan pada saat pretest dan posttest. Setiap butir soal disusun berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah menurut Johnson & Johnson yang dikutip oleh (Tawil & Liliyasi, 2013), meliputi: (1) mendefinisikan masalah, (2) mendiagnosis masalah, (3) merumuskan alternatif strategi, (4) menentukan dan menerapkan strategi pilihan, serta (5) melakukan evaluasi terhadap solusi yang dihasilkan. Jawaban peserta didik dinilai menggunakan rubrik penilaian kemampuan pemecahan masalah, sehingga diperoleh skor total kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Skor yang diperoleh mencerminkan tingkat kemampuan pemecahan masalah peserta didik, di mana semakin tinggi skor yang dicapai menunjukkan semakin baik kemampuan peserta didik dalam menganalisis, merencanakan, dan menyelesaikan permasalahan pada materi sistem ekskresi.

1.3.2 Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik

Kemampuan kolaborasi merupakan keterampilan yang tidak hanya terbatas pada kemampuan bekerja bersama orang lain, tetapi juga melibatkan kecakapan untuk mendengarkan secara aktif, menghargai dan menanggapi pendapat orang lain

dengan sikap saling menghormati, serta mampu mengemukakan ide secara jelas melalui komunikasi yang efektif guna mencapai kesepakatan bersama. Dalam penelitian ini, kemampuan kolaborasi peserta didik diukur menggunakan instrumen berupa angket skala rikert yang memuat 11 indikator yang diadaptasi dari (Ofstedal & Dahlberg, 2009a) Setiap indikator dijabarkan ke dalam 11 butir pernyataan yang dikategorikan menjadi tiga tingkat perkembangan, yaitu *muncul*, *berkembang*, dan *terbangun*. Adapun indikator yang menjadi tolok ukur kemampuan kolaborasi peserta didik meliputi aspek kontribusi, motivasi, kualitas kerja, manajemen waktu, dukungan terhadap kelompok, kesiapan, kemampuan memecahkan masalah, dinamika kelompok, interaksi, fleksibilitas, serta refleksi diri.

1.3.3 Model Pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan *Perplexity AI*

Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dalam penelitian ini dioperasionalkan sebagai model pembelajaran yang menekankan proses pemecahan masalah nyata melalui kegiatan diskusi kelompok. Peserta didik berperan aktif dalam menemukan, menganalisis, dan merumuskan solusi terhadap permasalahan yang disajikan oleh guru, sedangkan guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing agar proses pembelajaran tetap fokus dan sesuai dengan tujuan.

Adapun *Problem Based Learning* berbantuan *Perplexity AI* dalam konteks penelitian ini diartikan sebagai penerapan model *Problem Based Learning* yang memanfaatkan platform kecerdasan buatan *Perplexity AI* untuk mendukung pencarian, analisis, dan sintesis informasi secara cepat serta berbasis sumber ilmiah terpercaya. Melalui bantuan *Perplexity AI*, peserta didik dapat memperluas wawasan, meningkatkan kemampuan berpikir kritis, dan berkolaborasi secara digital dalam menyelesaikan permasalahan pembelajaran. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Lubis et al., (2024); Suliym et al., (2024) yang menyatakan bahwa penerapan AI dalam pembelajaran mampu meningkatkan efektivitas, kolaborasi, serta literasi digital peserta didik.

Adapun sintaks dari pembelajaran model *Problem Based Learning* berbantuan *Perplexity Ai* yaitu;

- 1) Mengorientasikan masalah, pada tahap ini guru tidak menyampaikan materi pendahuluan, melainkan peserta didik diarahkan untuk mengidentifikasi

permasalahan yang telah disajikan sesuai dengan topik pembelajaran dengan bantuan *Perplexity AI*.

- 2) Mengorganisasikan kegiatan, guru membagi peserta didik menjadi enam kelompok dengan anggota yang heterogen, kemudian memberikan instruksi agar siswa dapat menyusun strategi memecahkan masalah dari kasus yang telah di berikan, dengan bantuan *Perplexity AI* yang dapat memudahkan membantu memecahkan masalah secara kolaboratif.
- 3) Membimbing penyelidikan, kegiatan peserta didik pada tahap ini yaitu mencari informasi dan konsep dengan bantuan *Perplexity AI*, peserta didik dapat mencari melalui media yang telah di sediakan oleh guru, pada tahap ini peserta didik di memanfaatkan teknologi kecerdasan buatan untuk membantu memecahkan masalah. Dan guru membimbing serta memonitor tiap kelompok pada saat memecahkan masalah bersama kelompoknya.
- 4) Menyajikan hasil, pada tahap ini tiap kelompok akan mempersentasikan hasil gagasan dalam memecahkan masalah melalui LKPD yang sudah di kerjakan secara kelompok. Kemudian dilanjutkan dengan sesi tanya jawab.
- 5) Analisis dan evaluasi, tahap ini seluruh peserta didik dan guru melakukan evaluasi terhadap gagasan yang di sampaikan oleh tiap kelompok.

1.4 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan permasalahan yang telah penulis kemukakan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

- a. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan *Perplexity AI* terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi sistem ekskresi di SMAN 6 Tasikmalaya.
- b. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan *Perplexity AI* terhadap keterampilan kolaborasi peserta didik pada materi sistem ekskresi di SMAN 6 Tasikmalaya.

1.5 Kegunaan Penelitian

Kegunaan yang diharapkan dapat diperoleh dari penelitian ini meliputi dua hal, yakni kegunaan secara teoritis dan kegunaan praktis.

1.5.1 Kegunaan Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini memiliki manfaat untuk memperluas wawasan dalam bidang pendidikan biologi, terutama terkait penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* yang dipadukan dengan teknologi *Perplexity AI*. Melalui penelitian ini diharapkan dapat diperoleh bukti bahwa penerapan pembelajaran berbasis masalah dengan dukungan kecerdasan buatan mampu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah sekaligus keterampilan kolaborasi peserta didik. Selain itu, penelitian ini juga dapat mendukung teori-teori yang menegaskan bahwa pemanfaatan teknologi AI dalam proses belajar tidak hanya sekadar menyediakan informasi tambahan, melainkan juga menjadi sarana untuk menciptakan pembelajaran yang lebih inovatif, efektif, serta berpusat pada peserta didik.

1.5.2 Kegunaan Praktis

Secara praktis penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi semua pihak, diantaranya adalah sebagai berikut:

1) Bagi Peserta didik

Penelitian ini membantu peserta didik merasakan pengalaman belajar yang lebih aktif, menarik, dan bermanfaat. Peserta didik dapat terbiasa berpikir kritis, menganalisis masalah, serta bekerja sama dengan teman. Hal ini akan melatih sikap mandiri, rasa percaya diri, dan tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas maupun menghadapi permasalahan sehari-hari.

2) Bagi Guru

Penelitian ini memberikan contoh cara mengajar yang baru dan lebih modern. Guru bisa menggunakan PBL berbantuan *Perplexity AI* sebagai salah satu strategi untuk membuat pembelajaran lebih hidup, interaktif, dan bermakna. Selain itu, guru dapat lebih mudah memantau perkembangan kemampuan pemecahan masalah dan kerja sama peserta didik selama proses pembelajaran.

3) Bagi Peneliti selanjutnya

Penelitian ini dapat dijadikan referensi atau acuan bagi peneliti lain yang ingin mengembangkan penelitian serupa, baik pada mata pelajaran biologi maupun bidang lainnya. Selain itu, penelitian ini juga dapat membuka peluang untuk

mengkaji lebih jauh pemanfaatan teknologi AI dalam meningkatkan berbagai keterampilan peserta didik, seperti kreativitas, komunikasi, dan literasi digital.