BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan berperan penting dalam membentuk sumber daya manusia yang unggul melalui proses pembelajaran yang efektif. Belajar merupakan proses aktif yang menghasilkan perubahan perilaku secara permanen pada ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik melalui pengalaman dan latihan . Pembelajaran dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang memungkinkan siswa berkembang secara optimal dalam kemampuan berpikir, emosi, serta keterampilan fisik. Keberhasilan belajar tercermin dari tercapainya tujuan pembelajaran yang terlihat pada peningkatan hasil belajar siswa baik secara individu maupun kelompok. Dalam pembelajaran biologi, keberhasilan tidak hanya diukur dari pemahaman konsep, tetapi juga dari kemampuan berpikir kritis, analitis, serta keterampilan ilmiah yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (Pane & Dasopang, 2017).

Penerapan metode ilmiah dalam pembelajaran biologi penting untuk meningkatkan makna dan relevansi materi dengan kehidupan sehari-hari (Hatchi, 2024). Sejalan dengan Kurikulum Merdeka, pembelajaran biologi tidak hanya berfokus pada penguasaan pengetahuan, tetapi juga pada pengembangan keterampilan abad ke-21 seperti kreativitas, kerja sama, komunikasi, dan kemandirian yang selaras dengan Profil Pelajar Pancasila (Kemdikbudristek, 2024). Pendekatan yang berpusat pada siswa melalui pembelajaran kontekstual dan berbasis proyek mendorong siswa aktif menganalisis dan menerapkan konsep biologi dalam kehidupan nyata, sehingga pemahaman yang diperoleh lebih mendalam dan hasil belajar menjadi lebih bermakna (Fidela & Fadilah, 2024).

Aktivitas dan hasil belajar merupakan indikator penting dalam pembelajaran biologi. Namun, berdasarkan hasil wawancara dengan guru biologi kelas XI di SMA Negeri 15 Medan, diperoleh informasi bahwa tingkat keaktifan siswa dalam proses pembelajaran masih tergolong rendah. Kondisi ini terlihat pada enam kelas homogen, dengan satu kelas paralel unggul sebagai pengecualian.

Sebagian besar siswa tampak pasif dan hanya mendengarkan penjelasan guru tanpa banyak berpartisipasi. Hal ini dipengaruhi oleh pembelajaran yang masih berpusat pada guru, di mana metode ceramah, diskusi, dan tanya jawab mendominasi. Meskipun guru telah mencoba menerapkan studi kasus atau *Problem Based Learning*, pelaksanaannya belum mampu meningkatkan keterlibatan siswa secara optimal. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru Biologi, diperoleh juga informasi bahwa sebagian besar siswa masih berada pada kategori pencapaian yang rendah. Temuan ini sejalan dengan hasil analisis nilai pada enam kelas yang bersifat homogen, di mana pola capaian belajar menunjukkan keseragaman. Data menunjukkan bahwa mayoritas siswa berada pada rentang nilai 0–40 (belum mencapai) dan 41–72 (belum tuntas), sehingga belum memenuhi standar ketuntasan yang ditetapkan. Guru mata pelajaran juga menjelaskan bahwa sekitar 55% siswa belum mencapai Kriteria Ketuntasan Tujuan Pembelajaran (KKTP), sedangkan hanya 45% yang berhasil memperoleh nilai di atas KKTP. Kondisi ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep Biologi siswa masih memerlukan penguatan. Adapun siswa yang mencapai rentang nilai 70–84 (tercapai) dan 85–100 (sangat baik) jumlahnya relatif sedikit. Kurang optimalnya proses pembelajaran akan berdampak pada aktivitas dan hasil belajar siswa. Siswa yang hanya menghafal untuk menguasai konsep biologi cenderung berfokus menimbun informasi tanpa memahaminya secara mendalam. Kondisi tersebut menyebabkan mereka mengalami kesulitan dalam mengimplementasikan konsep pada situasi baru, sehingga berdampak pada rendahnya hasil belajar.

Di kelas XI, terdapat materi yang menuntut pemahaman konsep secara mendalam, seperti sistem koordinasi, sistem imun, dan sistem ekskresi. Ketiga materi tersebut berkaitan dengan proses biologis yang kompleks, sehingga membutuhkan kemampuan analisis yang baik. Materi sistem ekskresi, khususnya, mengharuskan siswa memahami proses pembentukan urin, fungsi organ ekskresi, serta keterkaitan antarorgan dalam menjaga keseimbangan tubuh. Berdasarkan informasi dari guru, siswa masih mengalami kesulitan dalam menghubungkan konsep yang dipelajari dengan fenomena kesehatan yang mereka temui dalam kehidupan sehari-hari, seperti pentingnya hidrasi bagi fungsi ginjal atau dampak lingkungan terhadap kesehatan kulit. Selain itu, guru menyatakan bahwa model

Project Based Learning (PjBL) belum pernah diterapkan pada materi sistem ekskresi di sekolah tersebut. Oleh karena itu, penerapan PjBL dipandang dapat menjadi inovasi baru untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.

Pemilihan model pembelajaran hendaknya disesuaikan dengan karakteristik materi, capaian tujuan pembelajaran, serta kemampuan siswa karena ketiga komponen tersebut memiliki peran penting terhadap keberhasilan proses belajar. Model pembelajaran menjadi pedoman yang memberikan arah sistematis dalam pelaksanaan pembelajaran, sehingga guru dapat mengelola aktivitas belajar secara lebih terstruktur dan bermakna. Setiap model memiliki langkah-langkah pembelajaran yang dirancang untuk mengaktifkan siswa di bawah bimbingan guru. Dengan memilih model yang tepat, guru dapat meningkatkan keterlibatan siswa, mendorong perkembangan kemampuan kognitif, dan menciptakan proses pembelajaran yang lebih interaktif. Dalam penerapan kurikulum saat ini, penggunaan model pembelajaran juga mendukung efektivitas modul ajar dan ketercapaian tujuan pembelajaran di kelas. Kegiatan pembelajaran akan berjalan kurang optimal apabila model pembelajaran tidak dipilih sesuai kebutuhan (Trianto, 2017). Oleh karena itu, guru perlu mempertimbangkan kondisi kelas dan tingkat kemampuan siswa agar pembelajaran berlangsung menyenangkan, menantang, dan mampu menghasilkan capaian belajar yang diharapkan.

Penerapan pembelajaran berbasis proyek *Project Based Learning* (PjBL), siswa diarahkan untuk mengembangkan kreativitas dan inisiatif dalam menghasilkan suatu karya atau produk dengan bimbingan guru. PjBL menekankan keterlibatan siswa dalam merencanakan proyek jangka panjang, memproduksi karya, dan mempresentasikan hasilnya sebagai respons terhadap permasalahan nyata yang relevan dengan kehidupan mereka. Model PjBL umumnya dilaksanakan melalui beberapa tahapan, yaitu: (1) memberikan pertanyaan esensial, (2) merencanakan desain proyek, (3) memetakan aktivitas siswa, (4) mengontrol perkembangan proyek siswa, (5) menguji hasil kerja siswa, serta (6) mengevaluasi hasil kerja dan pengalaman siswa. PjBL dirancang untuk memfasilitasi siswa bekerja dalam kelompok, mengintegrasikan berbagai bidang ilmu, serta menerapkan konsep yang telah dipelajari dalam penyelesaian masalah. Melalui proyek yang dilakukan, siswa dituntut untuk melakukan proses pengumpulan

informasi, mengolah dan menafsirkan data, serta mengeksplorasi solusi yang tepat. Aktivitas dan hasil belajar siswa sangat dipengaruhi oleh bagaimana proses pembelajaran di kelas diorganisasikan. Ketika guru mampu melibatkan siswa secara aktif dalam setiap tahap pembelajaran, minat belajar meningkat sehingga pemahaman terhadap materi menjadi lebih mendalam. Dengan demikian, pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan pemahaman konsep dan menghasilkan capaian belajar yang lebih optimal, termasuk dalam pembelajaran biologi.

Project Based Learning (PjBL) merupakan model pembelajaran berpusat pada siswa yang menempatkan proyek sebagai inti kegiatan belajar. Melalui tahapan perencanaan, pengumpulan data, pembuatan produk, dan presentasi, siswa terlibat aktif dalam memecahkan masalah nyata serta mengonstruksi pengetahuan secara mandiri. PjBL mendorong kolaborasi, kreativitas, komunikasi, dan kemampuan berpikir kritis melalui proses penyelidikan ilmiah. Model ini terbukti efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan analitis siswa selama pengerjaan proyek. Dalam pembelajaran materi sistem ekskresi, proyek pembuatan model organ ekskresi membantu siswa memahami struktur, fungsi, dan keterkaitan antarorgan secara lebih konkret sehingga pemahaman konsep menjadi lebih mendalam dan aplikatif. Selain itu, PjBL selaras dengan Kurikulum Merdeka yang menekankan pengembangan kompetensi dan karakter sesuai Profil Pelajar Pancasila, seperti kerja sama, komunikasi, dan tanggung jawab (Damayanti dkk., 2025).Pembelajaran Biologi yang masih cenderung pasif memerlukan strategi yang lebih aktif dan bermakna. Oleh karena itu, penerapan PjBL pada materi sistem ekskresi dipandang tepat untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal.

Berdasarkan uraian di atas, dianggap perlu dilakukan penelitian tentang: "Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Ekskresi Kelas XI IPA SMA Negeri 15 Medan."

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, masalah penelitian yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Pemahaman konsep rendah berdasarkan hasil belajar, karena materi Sistem Ekskresi kompleks dan abstrak.
2. Model PjBL belum diterapkan pada materi Sistem Ekskresi di SMA Negeri 15 Medan.
3. Guru kesulitan merancang sintaks PjBL dalam waktu yang terbatas.

1.3 Ruang Lingkup

Untuk memberikan arah yang jelas pada penelitian ini, ruang lingkup penelitian ditetapkan agar fokus kajian lebih terarah dan spesifik, dengan cakupan sebagai berikut:

1. Penelitian ini menitikberatkan pada penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) pada materi Sistem Ekskresi siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 15 Medan.
2. Perlakuan diberikan pada kelas eksperimen melalui penerapan model *Project Based Learning*.
3. Pengaruh hasil dari perlakuan model pembelajaran yang diberikan kepada kelas eksperimen dibandingkan dengan hasil model pembelajaran di kelas kontrol.

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian ini memiliki fokus yang jelas, perlu dilakukan pembatasan serta penetapan masalah yang akan menjadi pokok kajian dalam penelitian ini:

1. Objek penelitian ini adalah siswa kelas XI Semester II di SMA Negeri 15 Medan.
2. Pembelajaran berbasis proyek diterapkan pada kelas eksperimen dengan metode PjBL, sedangkan kelas kontrol memakai metode *Teacher Centered Learning* sebagai pembanding hasil belajar.
3. Materi utama dalam penelitian ini adalah topik sistem ekskresi.

1.5 Rumusan Masalah

Berdasarkan hasil identifikasi serta pembatasan masalah, maka perumusan masalah dalam penelitian ini dapat dinyatakan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) terhadap aktivitas siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 15 Medan pada materi sistem ekskresi?
2. Bagaimana pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) terhadap hasil belajar siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 15 Medan pada materi sistem ekskresi?

1.6 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) terhadap aktivitas siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 15 Medan pada materi sistem ekskresi.
2. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) terhadap hasil belajar siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 15 Medan pada materi sistem ekskresi.

1.7 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- **Manfaat Teoritis**

  Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan dan informasi tentang pengaruh metode pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa, terutama dalam materi Sistem Ekskresi. Dengan demikian, penelitian ini dapat menjadi acuan dalam pengembangan teori pembelajaran di bidang biologi.

- **Manfaat Praktis**

  1. Bagi guru, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam memilih dan menerapkan metode pembelajaran yang efektif, sehingga mampu meningkatkan prestasi belajar, kreativitas, serta motivasi belajar siswa.

2. Bagi siswa, diharapkan penelitian ini dapat meningkatkan pemahaman konsep biologi secara lebih mendalam dan mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar, sehingga aktivitas dan hasil belajar lebih optimal.
3. Bagi sekolah, penelitian ini dapat menjadi pedoman dalam pengembangan strategi pembelajaran yang inovatif dan sesuai dengan *Kurikulum Merdeka*, khususnya pada mata pelajaran biologi di SMA Negeri 15 Medan.

UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
UNIMED
THE Character Building UNIVERSITY