BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Abad ke-21 yang ditandai dengan revolusi industri 4.0 menuntut sistem pendidikan untuk menyiapkan peserta didik yang memiliki kemampuan abad ke-21. Dalam *Framework 21st Century Skills*, terdapat empat kemampuan dasar yang harus dimiliki, yaitu: (1) kemampuan berpikir kritis dan menyelesaikan masalah, (2) kemampuan berpikir kreatif dan berinovasi, (3) kemampuan berkomunikasi, dan (4) kemampuan berkolaborasi (Wijaya dkk., 2016; Sholikha & Fitrayati, 2021; Trilling & Fadel, 2009). Biologi sebagai bagian dari rumpun sains berperan penting dalam melatih berbagai kemampuan abad ke-21, seperti kemampuan bekerja sama, berkomunikasi, serta penguasaan teknologi informasi. Kay (2010) dan Salpeter (2008) menyatakan bahwa semua kemampuan tersebut dapat dikembangkan melalui pendidikan di semua mata pelajaran yang diajarkan di sekolah.

Pengembangan kemampuan abad ke-21 dalam semua pembelajaran, termasuk pembelajaran biologi, wajib dilakukan oleh semua pendidik. Pengembangan kemampuan ini tidak bisa dilakukan tanpa adanya upaya yang terencana dan sistematis, melainkan harus dilakukan secara sengaja dengan membuat rancangan yang tepat sasaran. Menurut Greenstein (2012), kemampuan abad 21 bukan kemampuan yang dibawa sejak lahir, melainkan kemampuan ini diperoleh dari pengalaman. Diantara empat kemampuan dasar abad 21, kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan komunikasi merupakan kemampuan yang seharusnya dikuasai oleh siswa dalam pembelajaran biologi.

Urgensi penguasaan kemampuan berpikir kreatif dalam pembelajaran biologi dikarenakan, Biologi sebagai ilmu yang mempelajari kehidupan dan fenomena alam di sekitar manusia tidak hanya menuntut pemahaman konseptual, tetapi juga kemampuan untuk mengembangkan ide-ide baru, menemukan solusi terhadap permasalahan biologis, serta menghubungkan berbagai konsep dalam konteks kehidupan nyata. Menurut Batlolona (2019), terdapat empat aspek kemampuan berpikir kreatif, yaitu; berpikir lancar (*fluency*), berpikir luwes (*flexibility*), berpikir orisinal (*originality*), dan berpikir memperinci (*elaboration*). Semua komponen ini sangat relevan dengan pendekatan ilmiah dalam Biologi. Misalnya, saat siswa mempelajari topik sistem pencernaan, mereka tidak hanya diharapkan menghafal nama organ dan fungsinya, tetapi juga mampu menganalisis gangguan pencernaan, merancang pola makan sehat, atau bahkan mengusulkan inovasi sederhana terkait gizi dan kesehatan.

Kemampuan komunikasi merupakan salah satu kompetensi esensial dalam pembelajaran Biologi, karena proses pembelajaran biologi menuntut siswa untuk mengamati fenomena biologis yang terjadi di sekitarnya, mencatat data, menganalisis informasi, dan mengkomunikasikan temuannya. Semua tahapan ini tidak lepas dari kemampuan komunikasi. Selain itu, pendekatan *scientific* yang digunakan dalam pembelajaran biologi juga memiliki relevansi dengan aspek-aspek kemampuan komunikasi, seperti; membaca teks ilmiah (*scientific reading*), menulis laporan atau karya ilmiah (*scientific writing*), menyimak penjelasan (*listening*), mengamati fenomena secara sistematis (*observing*), mengambil dan merepresentasikan data (*information representation*), serta menyampaikan gagasan secara lisan atau tertulis (*knowledge presentation*) (Levy dkk, 2009).

Materi sistem pencernaan manusia merupakan salah satu materi pokok bahasan pada mata pelajaran biologi, yang dipelajari peserta didik fase F atau kelas XI SMA. Materi pokok bahasan ini menuntut peserta didik untuk mampu menganalisis fenomena serta memecahkan masalah, yang terjadi di kehidupan sehari-hari terkait sistem pencernaan manusia (Andini dan Qomariyah, 2022). Materi sistem pencernaan termasuk salah satu materi yang dianggap sulit oleh peserta didik karena memuat kajian mengenai proses fisiologis yang bersifat abstrak (Permana et al., 2021).

Penelitian yang dilakukan Dayanti et al. (2016) mengungkapkan masih kurangnya pemahaman peserta didik terhadap materi sistem pencernaan. Kurangnya pemahaman materi ini terlihat dari; (1) masih ada peserta didik yang belum mampu mengurutkan jalannya makanan berdasarkan sistem pencernaan makanan, (2) kurang baiknya penjelasan peserta didik tentang enzim-enzim yang terdapat dalam sistem pencernaan makanan, serta organ yang mensekresikan enzim tersebut, dan (3) masih ada peserta didik yang hanya mampu menyebutkan satu atau dua penyakit saja yang berkaitan dengan sistem pencernaan makanan. Selain itu, masih banyak siswa yang mengalami kesulitan menjelaskan fungsi organ-organ pada sistem pencernaan (Aydin, 2016). Hasil penelitian Septiyana et al. (2021) juga mengungkapkan kurangnya pemahaman peserta didik tentang hubungan antara pencernaan mekanik dan kimiawi, serta adanya kekeliruan peserta didik dalam menjelaskan peran enzim dalam proses pencernaan.

Tuntutan penguasaan kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan komunikasi dalam pembelajaran biologi tampaknya masih mengalami hambatan di Indonesia. Hasil penelitian Dayanti et al. (2016) serta Laila dan Sari (2024)

menunjukkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang masih kurang pada materi sistem pencernaan. Rendahnya kemampuan berpikir kreatif tersebut dilihat dari rata-rata perolehan skor kemampuan berpikir kreatif yang berada pada rentang 21 hingga 40. Untuk penguasaan kemampuan komunikasi pada materi sistem pencernaan, hasil penelitian Martliati et al. (2016) dan Putri (2020) menunjukkan masih rendahnya kemampuan komunikasi peserta didik, dengan rata-rata perolehan skor kemampuan komunikasi yang berada pada rentang 41 hingga 55.

Berdasarkan hasil temuan awal peneliti di SMA Negeri 4 Kota Jambi terkait kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan komunikasi siswa kelas X dalam pembelajaran materi sistem pencernaan, menunjukkan masih belum optimalnya pemberdayaan kedua kemampuan ini. Terdapat beberapa masalah dalam penguasaan kemampuan berpikir kreatif yang ditemukan dari hasil temuan awal ini, yaitu; (1) pada penguasaan kemampuan berpikir lancar, siswa tidak mampu memberikan banyak alasan tentang mengapa tubuh membutuhkan protein, (2) pada penguasaan kemampuan berpikir luwes, siswa tidak mampu memberikan jawaban dari berbagai sudut pandang tentang dampak stres terhadap kesehatan saluran pencernaan, (3) pada penguasaan kemampuan berpikir terperinci (elaborasi), siswa tidak mampu memberikan jawaban secara rinci tentang mekanisme kerjasama antara hati, hormon insulin, dan hormon glukagon dalam mengatur keseimbangan gula darah, dan (4) pada penguasaan kemampuan berpikir orisinal, siswa tidak mampu memberikan jawaban menurut pemikirannya sendiri tentang cara memenuhi kebutuhan nutrisi pada orang yang telah menjalani pengangkatan lambung (gastrektomi).

Terkait penguasaan kemampuan komunikasi, ditemukan bahwa; (1) ketika mengumpulkan informasi untuk pemecahan masalah, mayoritas siswa hanya menggunakan satu atau dua sumber informasi yaitu blog dan buku teks, dan tidak mengetahui kredibilitas informasi yang didapat dari blog tersebut, (2) tidak dapat membedakan antara fakta dan opini dari informasi yang didapat dari internet, (3) tidak mampu menjelaskan data atau informasi yang disajikan dalam bentuk tabel atau grafik, (4) menyalin informasi dari internet tanpa mengolah atau memahami isinya (*copy-paste* tanpa elaborasi), (5) kesulitan mengonversi data hasil pengamatan atau praktikum ke bentuk tabel atau grafik yang informatif, dan (6) tidak mampu mempresentasikan hasil kegiatan diskusi kelompok atau praktikum secara sistematis (tidak fokus dan terlalu banyak informasi tidak penting).

Berdasarkan hasil pengamatan kegiatan pembelajaran materi sistem pencernaan di kelas XI SMA Negeri 4 Kota Jambi, didapatkan bahwa model pembelajaran yang diterapkan guru biologi adalah model pembelajaran ekspositori. Model pembelajaran ekspositori adalah model pembelajaran yang menekankan kepada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang guru kepada sekelompok siswa dengan maksud agar siswa dapat menguasai materi pelajaran secara optimal (Suweta, 2020). Dalam pembelajaran ekspositori guru cenderung memegang kontrol proses pembelajaran yang aktif, sementara siswa relatif pasif menerima dan mengikuti apa yang disajikan oleh guru. Pembelajaran ekspositori merupakan pembelajaran yang lebih berpusat pada guru (*teacher centered*), guru menjadi sumber dan pemberi informasi utama dengan maksud agar peserta didik dapat menguasai materi pembelajaran secara optimal (Hasbiyalloh et al., 2017; Watoni, 2014). Menurut Sanjaya (dalam Hasbiyalloh et

al., 2017) terdapat beberapa kelemahan dalam model pembelajaran ekspositori, yaitu kurang memberikan kesempatan bagi berkembangnya kemampuan eksplorasi, kreativitas, kemandirian dan sikap kritis siswa. Selain itu, model pembelajaran ini cenderung menimbulkan sikap pasif pada siswa karena terbiasa menerima informasi dari guru.

Hambatan dan permasalahan penguasaan kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan komunikasi siswa pada materi sistem pencernaan, diprediksikan dapat berdampak negatif terhadap hasil belajar siswa. Terkait pencapaian tujuan pembelajaran khususnya pada materi sistem pencernaan menunjukkan bahwa masih adanya siswa yang pencapaian ketuntasan belajarnya tergolong rendah yaitu 60. Nilai tersebut berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan yaitu 75. Selain itu, tidak adanya penilaian kemampuan berpikir kreatif, kemampuan berpikir kritis, kemampuan berkomunikasi, dan kemampuan berkolaborasi, membuat siswa mempelajari materi sistem pencernaan hanya karena kewajiban, bukan karena memiliki ketertarikan dengan materi yang akan dipelajari atau memiliki kesadaran tentang pentingnya penguasaan kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan komunikasi, agar siswa dapat menyelesaikan berbagai bentuk masalah sistem pencernaan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukan suatu solusi, yaitu melalui penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan komunikasi siswa, sehingga proses pembelajaran dapat lebih bermakna. Pemilihan model PBL sebagai solusi untuk mengatasi permasalahan penguasaan kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan komunikasi peserta didik, dikarenakan para

peneliti mengakui bahwa *problem based learning* dapat mengembangkan kedua kemampuan ini (Suparman dkk, 2021; Putra dan Suparman, 2021; Coumans dan Wark, 2024). Selain itu, juga dikarenakan PBL mampu menghubungkan antara teori dan praktek serta mengembangkan kompetensi seperti kemampuan pemecahan masalah, komunikasi, dan kolaborasi (Graham, 2012; Servant dkk, 2015; Ernawati dkk, 2023). Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) juga termasuk salah satu model yang direkomendasikan bagi guru dalam pembelajaran abad 21 (Barus, 2019; Yusnidar dkk, 2023).

Hasil penelitian Soraya dkk (2018), Lufri dkk (2021), Sukmayasa dan Widiastuti (2022), Nafizatunni'am (2024), Ardiansyah dkk (2024), Nugraha dkk (2023), serta Murdiasih dan Wulandari (2022) membuktikan bahwa model pembelajaran PBL berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Purnamaningrum dkk (2012) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa model pembelajaran PBL dapat mengakomodasi siswa untuk memberdayakan kemampuan berpikir kreatifnya. Pada model ini siswa didorong untuk mengutarakan gagasan yang bervariasi, serta memberikan kesempatan siswa untuk menginterpretasikan suatu fenomena atau demonstrasi. Aktivitas ini dapat mengakomodasi aspek kemampuan berpikir kreatif yaitu *fluency* dan *flexibility*. Tahap selanjutnya siswa mengumpulkan informasi yang sesuai untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah, serta menambahkan ide-ide orisinalnya dalam pemecahan masalah, kegiatan ini tentunya akan membantu siswa mengembangkan aspek *originality*. Siswa kemudian merencanakan dan menyiapkan laporan dan menyajikannya kepada teman-teman yang lain. Pada kegiatan ini diharapkan siswa lain dapat menambahkan gagasannya untuk

memperkaya gagasan yang sudah dipresentasikan, sehingga mengembangkan aspek kemampuan memperinci atau *elaboration*.

Penggunaan model pembelajaran PBL dalam pembelajaran materi sistem pencernaan juga berpotensi untuk memberdayakan kemampuan komunikasi siswa. Pada model pembelajaran ini, proses pembelajaran berawal dari suatu masalah terbuka yang memicu rasa ingin tahu siswa. Masalah ini tidak langsung disertai dengan materi atau jawaban, melainkan menuntut siswa untuk mengidentifikasi informasi apa yang mereka butuhkan untuk memahami dan memecahkan masalah tersebut. Proses ini mendorong siswa untuk mengembangkan pertanyaan-pertanyaan investigatif, kemudian mencari jawabannya melalui berbagai sumber informasi, seperti buku, artikel ilmiah, laporan hasil eksperimen, wawancara, atau data statistik. Aktivitas ini secara langsung melatih aspek *information retrieval* karena siswa belajar menentukan strategi pencarian informasi, menyeleksi sumber yang kredibel, dan memadukan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan mereka (Afriani dkk, 2019; Islamiyah dan Wulandari, 2022).

Karakteristik pembelajaran PBL yang berbasis masalah dan bukan berbasis materi memaksa siswa untuk tidak hanya membaca secara dangkal, tetapi memahami struktur dan isi bacaan ilmiah, termasuk identifikasi hipotesis, metode penelitian, hasil dan diskusi, serta terminologi sains. Mereka juga belajar bagaimana menginterpretasi grafik, tabel, dan diagram, serta bagaimana informasi tersebut berkaitan dengan permasalahan yang sedang diselesaikan (Draghicescu dkk, 2014). Selain itu, aktivitas-aktivitas pada model PBL memaksa siswa untuk mengembangkan kepekaan dalam menyimak informasi lisan dan visual, serta

memahami dan merefleksikan makna dari apa yang mereka dengar dan lihat (Lim, 2009). Hal ini tidak hanya melatih aspek teknis menyimak dan mengamati, tetapi juga mengasah disiplin berpikir ilmiah, seperti memperhatikan bukti, membandingkan data, dan menyimpulkan secara logis (Islamiyah dan Wulandari, 2022; Setyawan dkk, 2020).

Hasil penelitian Lufri dkk (2021), Ifitahurrahimah dkk (2020), Islamiyah dan Wulandari (2022), Setyawan dkk (2020), Rohman dan Suhartini (2024), Afriani dkk (2019), Sari dkk (2021) dan Qodry dkk (2016) membuktikan bahwa model pembelajaran PBL berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berkomunikasi peserta didik. Hal ini dikarenakan model ini dapat mengasah kemampuan kecakapan sosial, seperti berdiskusi. Dengan berdiskusi inilah siswa berperan aktif, disamping itu kritis menanggapi masalah dan terangsang sensori-motoriknya, serta ide-ide bermunculan dari tiap siswa. Ifitahurrahimah dkk (2020) dalam penelitiannya menyatakan bahwa model pembelajaran PBL mengutamakan komunikasi yang baik antar siswa dalam memecahkan masalah untuk mencapai tujuan bersama. Adanya tanya jawab dalam diskusi juga dapat membawa pengaruh yang positif terhadap kemampuan komunikasi lisan siswa. Kemampuan komunikasi lisan yang terlatih dengan baik akan mempermudah siswa dalam menyampaikan informasi-informasi yang didapat sehingga akan mempermudah siswa lain untuk memahami apa yang disampaikan pada saat melakukan diskusi serta dapat meningkatkan penguasaan materi pembelajaran yang didapatkan.

Berdasarkan pemaparan potensi pengaruh model pembelajaran PBL terhadap kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan komunikasi siswa,

diharapkan hasil yang akan diperoleh dari penelitian ini dapat memberikan kontribusi bagi guru bidang studi biologi dalam merancang pembelajaran yang tepat untuk memberdayakan kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan komunikasi melalui aktivitas pemecahan masalah biologi. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang **“Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemampuan Komunikasi Siswa Kelas XI SMA Negeri 4 Kota Jambi pada Materi Sistem pencernaan”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Pembelajaran berbasis masalah yang diterapkan guru belum memenuhi prinsip-prinsip dalam pendekatan konstruktivisme.
2. Proses pembelajaran berbasis masalah masih bertumpu pada aktivitas menjawab soal-soal materi sistem pencernaan di LKPD, sehingga kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa belum diberdayakan dengan maksimal.
3. Penilaian kemampuan berpikir kreatif, berpikir kritis, berkomunikasi, dan berkolaborasi belum mendapat perhatian guru biologi dalam pembelajaran materi sistem pencernaan.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada materi sistem pencernaan, berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas XI SMA Negeri 4 Kota Jambi?
2. Apakah penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada materi sistem pencernaan, berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi siswa kelas XI SMA Negeri 4 Kota Jambi?

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis:

1. Pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X SMA Negeri 4 Kota Jambi pada materi sistem pencernaan.
2. Pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan komunikasi siswa kelas X SMA Negeri 4 Kota Jambi pada materi sistem pencernaan.

1.5 Manfaat Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat, antara lain sebagai berikut:

1. Memberikan sumbangan pemikiran dalam aspek ilmu pengetahuan, secara khusus di bidang ilmu pendidikan biologi, yaitu tentang kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan komunikasi siswa pada pembelajaran materi sistem pencernaan dengan model *Problem Based Learning* (PBL).

2. Rekomendasi bagi guru mata pelajaran biologi terkait dengan penerapan model *Problem Based Learning* (PBL), sebagai salah satu alternatif solusi dalam memberdayakan kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan komunikasi siswa di dalam aktivitas pemecahan masalah biologi.
3. Sebagai bahan kontribusi pemikiran ilmiah untuk menambah pengetahuan penulis.
4. Memberikan informasi kepada peneliti-peneliti lain untuk meneruskan penelitian yang berhubungan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan abad 21 siswa.

1.6 Ruang Lingkup dan Keterbatasan Penelitian

1.6.1 Ruang Lingkup Penelitian

1. Penelitian ini dilaksanakan pada siswa kelas XI (Fase F) SMA Negeri 4 Kota Jambi.
2. Variabel penelitian mencakup model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) sebagai variabel independen, serta kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan komunikasi sebagai variabel dependen.
3. Pengukuran variabel kemampuan berpikir kreatif dalam penelitian ini menggunakan instrumen berupa tes uraian tertulis (esai). Untuk pengukuran variabel kemampuan komunikasi menggunakan instrumen berupa angket tertutup dengan format skala Likert.

1.6.2 Keterbatasan Penelitian

1. Materi sistem pencernaan dalam penelitian ini hanya dibatasi pada topik sistem pencernaan manusia, dan telah disesuaikan dengan capaian

pembelajaran dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) pada kurikulum yang diterapkan sekolah.

2. Penelitian ini hanya dibatasi pada kajian empiris mengenai pengaruh model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan komunikasi siswa pada materi sistem pencernaan. Pengukuran kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan komunikasi pada penelitian ini dilakukan di akhir kegiatan pembelajaran, baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol.
3. Kemampuan berpikir kreatif dan berinovasi yang diteliti dalam penelitian ini, hanya dibatasi pada kemampuan berpikir kreatif yang mencakup empat aspek, yaitu; kemampuan berpikir lancar, kemampuan berpikir luwes, kemampuan berpikir orisinal, dan kemampuan berpikir terperinci.
4. Kemampuan komunikasi yang diteliti dalam penelitian ini, hanya dibatasi pada kemampuan komunikasi yang mencakup enam aspek, yaitu; *information retrieval, scientific reading, scientific writing, listening and observing, information representation, dan knowledge presentation.*

1.7 Definisi Operasional

1. Model pembelajaran *problem based learning* merupakan model pembelajaran yang berbasis kepada aktivitas pemecahan masalah biologi untuk mengembangkan pengetahuan, kemampuan berpikir kritis dan kreatif dalam pemecahan masalah, serta sikap dari peserta didik.
2. Kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan siswa dalam menghasilkan ide-ide baru, orisinal, dan bervariasi dalam menjawab atau menyelesaikan masalah pada materi sistem pencernaan.

3. Kemampuan komunikasi merupakan kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan ide, pendapat, dan temuan ilmiah secara lisan maupun tertulis selama proses pembelajaran berlangsung.