

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendekatan pembelajaran abad ke-21 secara umum menekankan pada kemampuan siswa untuk berpikir kritis, kreatif, komunikatif, dan kolaboratif dalam menghadapi tantangan global yang semakin kompleks. Pembelajaran tidak lagi berpusat pada guru, tetapi beralih menjadi *student-centered learning*, di mana siswa berperan aktif dalam membangun pengetahuannya melalui berbagai aktivitas eksploratif dan kolaboratif (Fadel, 2009). Pendekatan ini juga menuntut integrasi teknologi informasi dan komunikasi sebagai sarana utama dalam proses belajar untuk mendukung literasi digital dan kemampuan adaptasi terhadap perubahan zaman (Binkley et al., 2012).

Pembelajaran abad ke-21 menuntut siswa untuk memiliki kemampuan pemecahan masalah sebagai salah satu kompetensi utama yang harus dikembangkan di sekolah. Kemampuan ini menjadi bagian dari keterampilan 4C yang ditekankan dalam kerangka pembelajaran abad ke-21. Menurut *Partnership for 21st Century Skills* (2009), pemecahan masalah merupakan kompetensi esensial yang diperlukan agar siswa mampu menghadapi tantangan global, perkembangan ilmu pengetahuan, serta perubahan sosial yang semakin kompleks. Oleh karena itu, proses pembelajaran perlu dirancang untuk melatih siswa dalam mengidentifikasi permasalahan, menganalisis informasi yang relevan, dan menentukan solusi secara sistematis.

Dalam konteks pembelajaran sains, kemampuan pemecahan masalah tidak hanya berfokus pada hasil akhir, tetapi juga pada proses yang dilalui siswa. Proses tersebut meliputi memahami masalah, merencanakan strategi penyelesaian, melaksanakan strategi yang telah disusun, serta melakukan evaluasi terhadap solusi yang diperoleh. Tahapan ini sejalan dengan langkah-langkah pemecahan masalah yang dikemukakan oleh George Polya (1973), yaitu: (1) memahami masalah, (2) merencanakan penyelesaian, (3) melaksanakan rencana, dan (4) melakukan

pengecekan kembali. Indikator-indikator tersebut dapat dijadikan acuan dalam mengukur tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa.

Kemampuan pemecahan masalah juga berperan dalam membentuk kemandirian belajar dan tanggung jawab siswa terhadap proses belajarnya. Menurut Robert H. Ennis (2011), pemecahan masalah melibatkan kemampuan untuk membuat keputusan yang rasional berdasarkan alasan dan bukti yang jelas. Dengan demikian, pembelajaran abad ke-21 seharusnya berorientasi pada aktivitas siswa secara aktif, sehingga mereka terbiasa mengidentifikasi permasalahan, mencari alternatif solusi, serta mengevaluasi hasil penyelesaian secara logis dan terstruktur.

Adapun pendidikan yang dibutuhkan saat ini adalah penguasaan kecakapan abad 21. Untuk menghadapi tantangan abad 21, guru sebaiknya mempersiapkan siswa untuk menjadi seorang yang memiliki kemampuan untuk menjadi mampu memecahkan masalah. Kemampuan memecahkan masalah menjadi salah satu tolak ukur kualitas seseorang di zaman modern ini (Supiandi & Julung, 2016). Pemecahan masalah dalam konteks pembelajaran sains telah menjadi tema utama dalam penelitian. Selain itu, aktivitas pemecahan masalah membantu siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan baru dan memfasilitasi pembelajaran sains (Mukhopadhyay, 2013). Dalam konteks pembelajaran abad ke-21, pemecahan masalah sangat penting karena berkaitan dengan kemampuan beradaptasi terhadap perubahan dan tantangan nyata dalam kehidupan. Keterampilan ini memungkinkan siswa menerapkan konsep akademik pada situasi autentik yang membutuhkan kreativitas, kolaborasi, dan pemikiran kritis. Banyak penelitian menekankan bahwa pemecahan masalah merupakan kompetensi kunci untuk menghadapi tuntutan global (Fadel, 2018).

Kemampuan pemecahan masalah dibutuhkan dalam pembelajaran Biologi karena membelajarkan siswa untuk memahami pengetahuan dan mengaplikasikannya pada sesuatu yang baru sehingga mereka terbiasa berpikir secara ilmiah dalam kehidupan sehari-hari (Aka et al., 2010). Kemampuan pemecahan masalah adalah proses dasar untuk mengidentifikasi masalah, mempertimbangkan pilihan, dan membuat pilihan informasi. Hal ini digunakan ketika jawaban atau solusi tidak ada (Greenstein, 2012). Kemampuan pemecahan

masalah merupakan proses kognitif yang melibatkan identifikasi masalah, analisis informasi, serta pemilihan strategi untuk mencapai solusi yang efektif. Kemampuan ini menuntut siswa untuk berpikir kritis dalam memahami situasi dan menghubungkannya dengan pengetahuan yang telah dimiliki sehingga dapat menemukan alternatif penyelesaian yang tepat. Dalam konteks pembelajaran modern, pemecahan masalah dianggap sebagai kompetensi esensial untuk menghadapi tantangan kompleks dalam kehidupan sehari-hari dan dunia kerja (Krathwohl, 2012).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan melalui wawancara dengan guru biologi, diperoleh informasi bahwa kemampuan siswa dalam memecahkan masalah masih tergolong rendah. Hal ini terlihat dari adanya siswa yang jarang, bahkan mengalami kesulitan dalam mengemukakan pendapat atau menjelaskan langkah penyelesaian terhadap permasalahan yang diberikan pada materi pembelajaran. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa siswa belum terbiasa melalui tahapan pemecahan masalah secara sistematis. Menurut Polya (1973), kemampuan pemecahan masalah meliputi empat tahap, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali hasil penyelesaian. Apabila siswa kesulitan mengemukakan pendapat atau strategi, maka dapat diasumsikan bahwa mereka belum optimal dalam menjalankan tahapan-tahapan tersebut.

Berdasarkan analisis data hasil Penilaian Akhir Semester (PAS), rata-rata nilai biologi kelas XI-B dan XI-C tahun ajaran 2023/2024 adalah 79. Dari 35 soal yang diberikan, terdapat 9 soal yang termasuk kategori kemampuan pemecahan masalah. Namun, persentase siswa yang menjawab benar pada soal kategori tersebut hanya sekitar 40% di kelas XI-B dan 30% di kelas XI-C. Data ini menunjukkan bahwa meskipun rata-rata nilai kelas tergolong cukup rendah, penguasaan siswa pada soal yang menuntut penerapan langkah-langkah pemecahan masalah masih rendah. Hal ini sejalan dengan pendapat Krulik dan Rudnick (1995) yang menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah tidak hanya diukur dari hasil akhir, tetapi juga dari kemampuan siswa dalam mengidentifikasi masalah, memilih strategi, serta menerapkan langkah penyelesaian secara tepat. Rendahnya

persentase ketepatan jawaban pada soal pemecahan masalah menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah secara terstruktur masih perlu ditingkatkan, sehingga diperlukan pembelajaran yang memberikan kesempatan lebih besar kepada siswa untuk berlatih menyelesaikan suatu permasalahan secara sistematis (Polya, 1973).

Dalam penerapan model *Problem Posing*, kemampuan pemecahan masalah merupakan inti dari aktivitas belajar karena siswa dituntut untuk merumuskan masalah, menganalisis situasi, dan menyusun solusi berdasarkan konsep yang dipelajari. Apabila kemampuan pemecahan masalah tidak dikembangkan, implementasi *Problem Posing* menjadi tidak optimal karena siswa hanya mampu mengajukan pertanyaan pada tingkat rendah (*lower-order thinking*), seperti pertanyaan faktual, tanpa diikuti dengan analisis mendalam atau penalaran logis. Kondisi ini menyebabkan tujuan utama *Problem Posing* untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan pemecahan masalah tidak tercapai. Penelitian menunjukkan bahwa lemahnya kemampuan pemecahan masalah menghambat siswa dalam menghasilkan masalah yang bermakna dan berdampak pada rendahnya kualitas pembelajaran berbasis *problem posing* (Silver, 1994; Sani, 2019). Dampak pada rendahnya keterampilan metakognitif siswa. Siswa menjadi kurang mampu merencanakan strategi penyusunan masalah, memonitor proses berpikir, serta mengevaluasi solusi yang dihasilkan. Akibatnya, aktivitas *problem posing* hanya menjadi kegiatan mekanis tanpa refleksi mendalam. Beberapa penelitian menyatakan bahwa pengembangan *problem posing* yang efektif sangat bergantung pada kemampuan pemecahan masalah dan regulasi diri siswa, sehingga tanpa pengembangan KPM, model ini tidak mampu meningkatkan kemandirian dan kreativitas belajar siswa (Zubaidah, 2016).

Pada model *Problem Based Learning*, kemampuan pemecahan masalah juga merupakan fondasi utama karena proses pembelajaran dimulai dari permasalahan kontekstual yang harus dianalisis dan diselesaikan secara sistematis. Apabila kemampuan pemecahan masalah tidak dikembangkan, siswa akan mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, dan menarik kesimpulan. Hal ini menyebabkan pembelajaran PBL berubah

menjadi pembelajaran berbasis tugas semata tanpa proses inkuiri yang bermakna. Penelitian menunjukkan bahwa rendahnya kemampuan pemecahan masalah mengakibatkan siswa pasif, bergantung pada guru, dan kurang mampu berkolaborasi secara efektif dalam pembelajaran PBL (Arends, 2012). Dampak lain dari tidak berkembangnya kemampuan pemecahan masalah dalam PBL adalah rendahnya keterampilan kolaboratif dan komunikasi ilmiah siswa. Dalam PBL, pemecahan masalah dilakukan melalui diskusi kelompok dan kerja sama tim. Tanpa kemampuan pemecahan masalah yang memadai, siswa cenderung tidak mampu mengemukakan argumen, mengevaluasi ide teman, serta mengambil keputusan bersama secara rasional. Kondisi ini menghambat tercapainya tujuan PBL dalam mengembangkan keterampilan abad ke-21, khususnya kolaborasi dan komunikasi (Johnson, 2014).

Learning outcome model pembelajaran *Problem Posing* berupa kemampuan siswa mengajukan, memformulasi, dan memodifikasi masalah dari suatu situasi atau konsep, sehingga meningkatkan pemahaman konseptual secara mendalam. Kemampuan ini muncul karena siswa tidak hanya menjawab soal, tetapi juga menciptakan soal, yang menuntut proses berpikir tingkat tinggi (*higher-order thinking skills*). Model ini telah terbukti menguatkan struktur pengetahuan siswa dan memperbaiki kualitas representasi kognitif dalam proses belajar (Silver & Cai, 1996). *Learning outcome* peningkatan kemampuan pemecahan masalah, karena siswa dilatih memandang suatu fenomena dari berbagai sudut pandang ketika menyusun pertanyaan. Melalui kegiatan membuat soal, siswa belajar menganalisis informasi, mengidentifikasi variabel penting, dan memilih strategi penyelesaian yang sesuai. Penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika maupun sains meningkat signifikan pada siswa yang belajar menggunakan model *Problem Posing* (Rosli et al., 2015).

Learning outcome pada model pembelajaran *Problem Based Learning* meningkatkan kemampuan kolaborasi dan komunikasi, sebab siswa bekerja dalam kelompok untuk merumuskan masalah dan menyusun solusi secara bersama. Interaksi ini mengembangkan kemampuan argumentasi ilmiah, berbagi ide, dan negosiasi akademik sehingga mendukung kompetensi abad ke-21. Penelitian

menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis masalah secara konsisten memperkuat kerja sama dan kepercayaan diri siswa (Allen, 2001), *Learning outcome* lain dari PBL adalah meningkatnya keterampilan berpikir kritis, karena siswa harus melakukan proses investigasi, mengevaluasi informasi, dan membuat kesimpulan berdasarkan bukti. Proses penyelidikan yang dilakukan dalam PBL mendorong siswa untuk menilai relevansi data, memeriksa keakuratan informasi, dan membuat keputusan berbasis argumen logis. Pembelajaran berbasis masalah juga menghasilkan peningkatan motivasi belajar karena siswa merasa terlibat langsung dalam pemecahan masalah yang kontekstual dengan kehidupan nyata. Keterlibatan emosional dan intelektual terhadap masalah autentik membuat siswa lebih mandiri dan terarah dalam proses pembelajaran, sehingga berdampak positif pada keterampilan belajar sepanjang hayat (Barrows, 1996).

Salah Satu materi sistem reproduksi merupakan salah satu topik yang dipelajari dalam mata pelajaran Biologi. Capaian Pembelajaran (CP) pada materi tersebut menuntut siswa untuk memahami sel dan bioproses yang terjadi di dalam sel, keterkaitan antarsistem organ dalam tubuh untuk merespons stimulus internal dan eksternal. CP tersebut mendukung pengembangan kemampuan pemecahan masalah, karena siswa tidak hanya memahami konsep, tetapi juga menggunakannya untuk menganalisis, menyelesaikan, dan menjelaskan fenomena biologis dalam kehidupan nyata. Dalam hal ini, konsep-konsep tersebut memungkinkan siswa untuk menerapkan dan mengembangkan keterampilan inkuiri sains mereka dalam memecahkan permasalahan kehidupan sehari-hari (Kemendikbudristek, 2022). Selain itu, berdasarkan hasil wawancara, materi ini termasuk materi yang kompleks karena memuat konsep yang abstrak sehingga memerlukan kemampuan pemecahan masalah. Hal ini sejalan dengan pernyataan Listiani et al., (2017), bahwa sistem reproduksi berkaitan dengan permasalahan sehari-hari, seperti masalah seksualitas, menstruasi, fertilisasi, serta kehamilan. Oleh karena itu, penyampaian materi sistem reproduksi harus menggunakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered*). Selain itu, berdasarkan hasil wawancara diperoleh informasi bahwa pembelajaran yang dilaksanakan belum berorientasi pada masalah sehingga kemampuan pemecahan masalah perlu diterapkan.

Berdasarkan penelitian sebelumnya mengenai penggunaan *model Problem Posing* dan *Problem Based Learning* (PBL) dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Penelitian yang dilakukan oleh Aisyah et al., (2019), menyatakan bahwa model pembelajaran *Problem Posing* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa yang berorientasi pada kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah pada materi virus. Kemudian menurut Supiandi & Julung (2016), penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL) secara konsisten terbukti berhasil dalam meningkatkan kemampuan memecahkan masalah dan hasil belajar kognitif siswa. Pembelajaran dengan model PBL melibatkan siswa secara aktif dalam memahami konsep dan prinsip dari suatu materi karena karakteristik pembelajaran berupa pengajuan masalah kepada siswa. Selain itu, PBL juga membantu siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan mengatasi masalah, menjadi pembelajar yang mandiri (Arends, 2008).

Ditinjau dari penelitian-penelitian tersebut menunjukkan bahwa baik model *Problem Posing* maupun *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Akan tetapi, sejauh ini belum ada penelitian yang secara langsung membandingkan kedua model tersebut dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Hal tersebut menjadi keterbaruan dalam penelitian ini sehingga penelitian ini perlu dilakukan (Sani, 2019).

Berdasarkan latar belakang di atas, dilakukan penelitian dengan judul “Perbandingan Kemampuan Pemecahan Masalah Dengan Menggunakan Model *Problem Posing* dan Model *Problem Based Learning* Pada Materi Sistem Reproduksi”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dibuat, didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran dengan model *Problem Posing* dan model *Problem Based Learning* pada materi Sistem Reproduksi?
2. Bagaimana kemampuan pemecahan masalah dengan model *Problem Posing* dan model *Problem Based Learning* pada materi Sistem Reproduksi?

3. Bagaimana perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara model *Problem Posing* dengan model *Problem Based Learning* pada materi Sistem Reproduksi?
4. Bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran dengan model *Problem Posing* dan *Problem Based Learning* pada materi Sistem Reproduksi?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dibuat, didapatkan tujuan sebagai berikut:

1. Untuk menganalisis keterlaksanaan pembelajaran dengan model *Problem Posing* dan model *Problem Based Learning* pada materi Sistem Reproduksi.
2. Untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah dengan model *Problem Posing* dan model *Problem Based Learning* pada materi Sistem Reproduksi.
3. Untuk menganalisis perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara model *Problem Posing* dan model *Problem Based Learning* pada materi Sistem Reproduksi.
4. Untuk menganalisis respon siswa terhadap pembelajaran dengan model *Problem Posing* dan model *Problem Based Learning* pada materi Sistem Reproduksi.

D. Manfaat Penelitian

1. Secara Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan, wawasan, dan pengalaman, serta bahan dalam penerapan ilmu metode penelitian khususnya mengenai penelitian dalam ranah pendidikan dan dapat dijadikan bahan perbandingan untuk penelitian selanjutnya.

2. Secara Praktis

a. Bagi Guru

Diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi guru dalam penerapan metode mengajar yang mendukung pembelajaran aktif sesuai dengan kurikulum merdeka belajar. Hal ini diharapkan menjadi acuan dalam melakukan perbaikan dan evaluasi terhadap proses serta hasil pembelajaran.

b. Bagi Siswa

Penggunaan model pembelajaran *Problem Posing* dan model *Problem Based Learning* dapat melatih kemampuan pemecahan masalah siswa dan juga mendapatkan pengalaman dalam memahami materi Sistem Reproduksi.

c. Bagi Sekolah

Sekolah mendapatkan variasi model pembelajaran yang dijadikan sebuah rujukan dalam proses belajar mengajar biologi pada materi Sistem Reproduksi.

d. Bagi Peneliti

Peneliti mendapatkan pengalaman dan pengetahuan mengenai perbandingan antara model *Problem Posing* dengan model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah pada materi Sistem Reproduksi.

E. Kerangka Berpikir

Materi sistem reproduksi merupakan materi biologi kelas XI SMA semester ganjil. Berdasarkan Capaian Pembelajaran (CP) pada akhir Fase F, siswa memahami sel dan bioproses yang terjadi di dalam sel; keterkaitan antar sistem organ dalam tubuh untuk merespon stimulus internal dan eksternal. Materi ini penting dipelajari karena berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari, misalnya, pengetahuan tentang siklus menstruasi, masa subur, dan kontrasepsi membantu individu membuat keputusan yang sehat mengenai kehamilan dan perawatan kesehatan reproduksi. Kesehatan reproduksi mencakup aspek fisik, mental, dan sosial, yang mempengaruhi kualitas hidup dan kesejahteraan umum setiap orang melalui keluarga dan masyarakat. Selain itu, pemahaman yang baik tentang sistem reproduksi membantu mencegah dan mengelola penyakit terkait reproduksi seperti infeksi menular seksual (IMS), gangguan hormon, dan infertilitas (Hansen et al., (2025).

Tujuan Pembelajaran (TP) yang harus dicapai siswa yaitu melalui pembelajaran model *Problem Posing* dan model *Problem Based Learning*, siswa dapat menganalisis struktur, fungsi, proses reproduksi dan kelainan pada sistem reproduksi secara lengkap dan jelas. Selanjutnya, disusunlah Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (IKTP) yang berisi rangkaian tujuan pembelajaran yang dibuat secara sistematis dan logis yaitu 1. Memahami

permasalahan yang berkaitan dengan struktur dan fungsi organ reproduksi manusia, menstruasi, fertilisasi dan kehamilan 2. Menyusun solusi untuk masalah kesehatan reproduksi 3. Menyelesaikan masalah terkait gangguan pada sistem reproduksi 4. Memeriksa kembali keberhasilan solusi pada masalah kesehatan.

Berdasarkan hasil analisis CP, TP, dan IKTP menunjukkan bahwa materi sistem reproduksi sejalan dengan kemampuan pemecahan masalah yang akan dilatihkan kepada siswa melalui pembelajaran menggunakan model *Problem Posing* dan *Problem Based Learning*. Kemampuan pemecahan masalah penting dimiliki oleh siswa karena dengan kemampuan pemecahan ini memungkinkan mereka untuk memberikan penalaran secara logis, sistematis, kritis dan terbuka dalam menghadapi kehidupan sehari-hari. Sebagaimana pendapat Wathan (2021) siswa memerlukan kemampuan pemecahan masalah karena melalui kemampuan pemecahan masalah, siswa dapat menghasilkan pengetahuan yang bermakna dari proses menemukan solusi atas masalahnya sendiri. Terdapat empat indikator kemampuan pemecahan masalah menurut Polya (1973) yang disajikan pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Indikator dan Sub Indikator Pemecahan Masalah (Polya, 1973)

No.	Indikator	Sub Indikator
1	Memahami masalah	Memberikan penafsiran
2	Menyusun rencana penyelesaian	Menyusun strategi yang akan dibuat
3	Menyelesaikan masalah	Mengambil keputusan dan tindakan
4	Memeriksa kembali hasil yang diperoleh	Memeriksa kebenaran dari suatu pernyataan

Berdasarkan keempat indikator kemampuan pemecahan masalah pada **Tabel 1.1**, diketahui bahwa CP pada fase F menuntut siswa untuk memiliki pemahaman mendalam mengenai sel dan keterkaitan antarsistem organ sehingga sangat relevan untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, karena siswa belajar menafsirkan permasalahan nyata dalam fungsi reproduksi, menyusun strategi penyelesaian berdasarkan pengetahuan ilmiah, mengambil keputusan yang logis, serta memeriksa kebenaran hasil berdasarkan konsep biologi reproduksi. Dengan

demikian, pembelajaran sistem reproduksi tidak hanya membekali siswa dengan pengetahuan, tetapi juga melatih berpikir kritis dan ilmiah dalam menyelesaikan masalah kehidupan nyata terkait kesehatan reproduksi.

Kemampuan pemecahan masalah sangat penting untuk membantu siswa memahami konsep-konsep abstrak melalui penerapan dalam situasi nyata. Melalui pendekatan berbasis masalah, siswa dilatih untuk mengamati fenomena, merumuskan pertanyaan, membuat hipotesis, dan menemukan solusi berdasarkan bukti ilmiah. Kegiatan ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga melatih kemampuan berpikir kritis dan pengambilan keputusan. Hal tersebut sesuai dengan tujuan pembelajaran abad 21 yang menekankan integrasi antara pengetahuan, keterampilan, dan sikap ilmiah (Bybee, 2013). Proses pemecahan masalah tidak hanya membutuhkan kemampuan intelektual, tetapi juga melibatkan keterampilan metakognitif seperti merencanakan, memantau, dan mengevaluasi strategi yang digunakan. Siswa yang memiliki kemampuan metakognitif yang baik cenderung lebih mampu mengidentifikasi langkah-langkah yang paling efektif dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi. Keterampilan ini memungkinkan siswa untuk menyesuaikan strategi ketika menemui hambatan sehingga solusi yang ditemukan menjadi lebih optimal. Karakteristik ini menjadikan pemecahan masalah sebagai kompetensi yang berkaitan erat dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi (Dennison, 1994).

Model pembelajaran yang dirancang secara sistematis untuk melatih kemampuan pemecahan masalah di antaranya terdapat model *Problem Posing* dan *Problem Based Learning*. Keduanya melatih kemampuan pemecahan masalah karena pembelajaran berorientasi pada masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa (Sudarta, 2022).

Pertama, model pembelajaran *Problem Posing* melibatkan siswa bekerja secara aktif dan kolaboratif untuk memahami masalah yang dapat meningkatkan kemampuan menganalisis, mengevaluasi dan mencipta secara bebas dengan bersikap kritis dan kreatif, Model pembelajaran *Problem Posing* ini juga dapat meningkatkan pemecahan masalah. Pembelajaran *Problem Posing* mempunyai lima tahapan pembelajaran, yaitu (1) *stimulation* (pemberian materi), (2) *posing*

(pengajuan masalah), (3) *action* (penyelesaian masalah), (4) *communication* (mengkomunikasikan hasil), dan (5) *evaluation* (mengevaluasi).

Model pembelajaran *problem posing* memiliki sejumlah kelebihan dan kekurangan dalam penerapannya pada pembelajaran biologi. Kelebihannya antara lain mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif karena siswa dilatih untuk mengajukan pertanyaan dan memecahkan masalah berdasarkan konsep yang dipelajari. Model ini juga memperdalam pemahaman konsep, menumbuhkan rasa ingin tahu ilmiah, serta meningkatkan partisipasi dan komunikasi ilmiah siswa melalui diskusi dan penyusunan solusi terhadap masalah yang mereka rumuskan sendiri. Namun, model ini juga memiliki beberapa kekurangan, seperti membutuhkan waktu yang lebih lama, kesulitan sebagian siswa dalam merumuskan pertanyaan bermakna, dan memerlukan kreativitas serta keterampilan guru dalam membimbing proses pembelajaran. Selain itu, evaluasi hasil belajar dalam model ini lebih kompleks karena menilai aspek proses dan hasil secara bersamaan. Menurut Silver (1994), Hidayat dan Sumarmo (2013), serta Mulyasa (2017), *problem posing* efektif dalam menumbuhkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, namun keberhasilannya sangat bergantung pada kesiapan guru dan keterlibatan aktif siswa selama proses pembelajaran.

Learning outcome dari model *problem posing* adalah untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam berpikir kritis, kreatif, dan ilmiah melalui kegiatan mengajukan serta memecahkan masalah berdasarkan konsep biologi. Melalui pendekatan ini, siswa didorong untuk aktif mengidentifikasi fenomena biologis, merumuskan pertanyaan bermakna, menyusun strategi pemecahan, dan mengambil keputusan berdasarkan bukti ilmiah. Dengan demikian, pembelajaran biologi tidak hanya berfokus pada penguasaan konsep seperti sel, sistem organ, atau reproduksi manusia, tetapi juga pada pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi dan sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, tanggung jawab, serta kemampuan mengkomunikasikan hasil pemecahan masalah secara logis dan sistematis. Efektivitas model *Problem posing* dalam meningkatkan pemecahan masalah didukung oleh berbagai penelitian. Penelitian Hidayah (2018) menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa lebih baik model *problem*

posing daripada pembelajaran konvensional. Selanjutnya, penelitian Supriyadi (2020) menunjukkan bahwa pemecahan masalah siswa meningkat sebesar 82% pada kelas eksperimen yang menggunakan model *Problem Posing*, sedangkan kelas kontrol hanya mencapai 60%. Selain itu, penelitian Aisyah et al., (2019) menunjukkan bahwa pembelajaran *problem posing* dalam pembelajaran biologi di tingkat SMA terbukti dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar siswa.

Kedua, model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) melibatkan siswa aktif dalam pembelajaran sehingga belajar siswa menjadi lebih bermakna. Selain itu, adanya fase evaluasi pada PBL dapat digunakan sebagai kegiatan refleksi. Siswa dapat menuliskan kembali pengalaman dan pengetahuan baru sehingga kegiatan ini berdampak pada positif terhadap daya ingat siswa pada materi yang diajarkan. Selain itu, pembelajaran dengan model PBL juga memberikan keleluasaan siswa untuk berinteraksi antar sesama siswa dan antar guru dengan siswa. Hal ini berdampak pada rasa memiliki bahwa pembelajaran di kelas bukan hanya milik guru, namun juga milik siswa sehingga siswa akan terlatih untuk bertanggung jawab dalam belajarnya (Munandar, 1999).

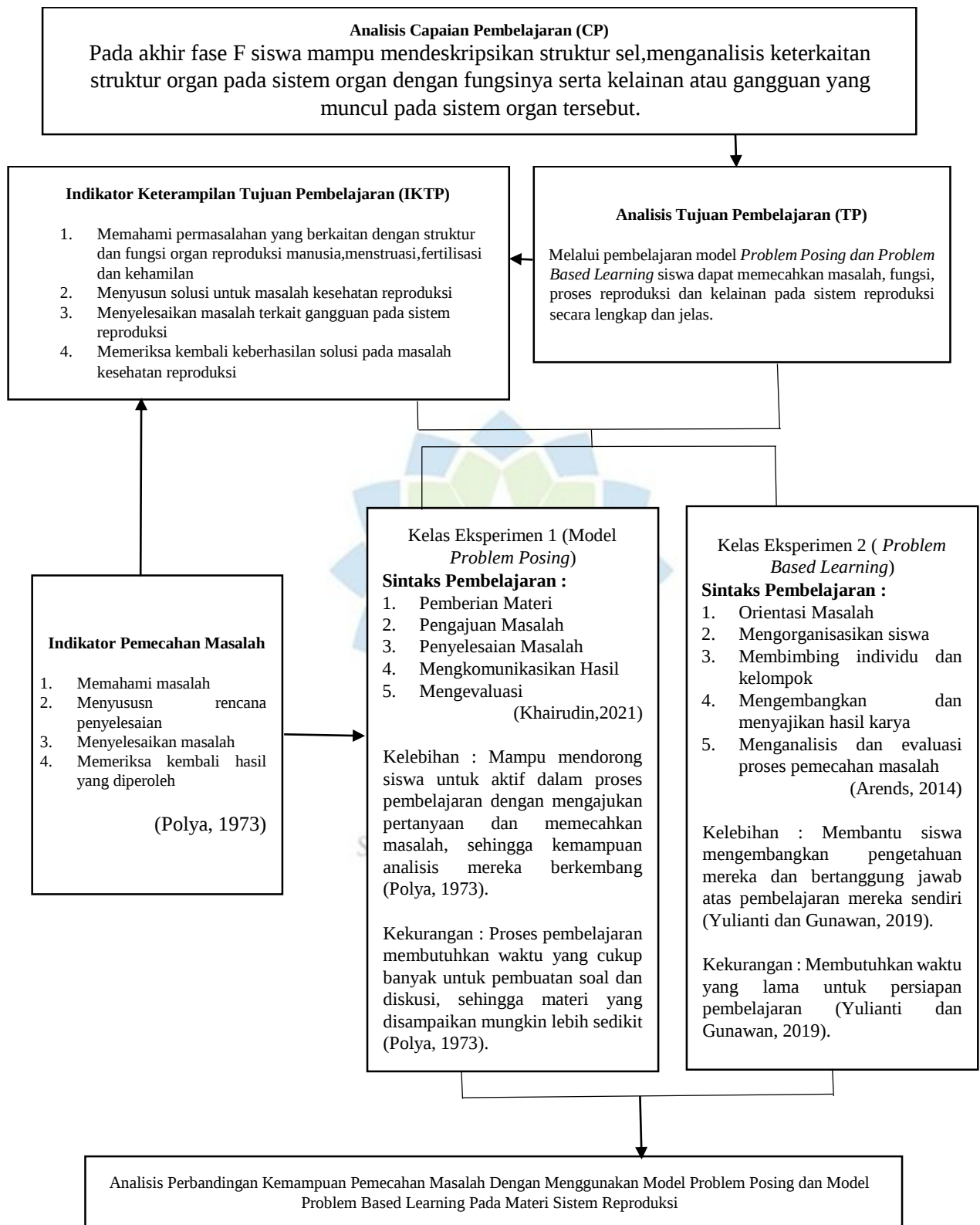
Pada penerapannya, model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) memiliki kelebihan dan kekurangan dalam penerapannya. Kelebihannya antara lain dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan keterampilan kolaboratif karena siswa dilibatkan secara aktif dalam menemukan solusi terhadap permasalahan nyata. PBL juga mendorong siswa untuk belajar mandiri, mengaitkan konsep dengan kehidupan sehari-hari, serta menumbuhkan rasa tanggung jawab terhadap proses belajarnya sendiri. Namun, model ini memiliki kekurangan seperti membutuhkan waktu yang lebih lama, memerlukan kesiapan guru dalam merancang dan membimbing proses pembelajaran, serta tidak semua siswa mampu berpartisipasi aktif secara seimbang. Selain itu, penilaian hasil belajar dalam PBL lebih kompleks karena harus menilai aspek proses, kerja sama, dan produk akhir secara bersamaan.

Learning outcome dari penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) adalah agar siswa mampu memahami konsep-konsep biologi

secara mendalam melalui proses pemecahan masalah yang autentik dan kontekstual. Melalui PBL, siswa diharapkan dapat mengidentifikasi dan merumuskan masalah biologis yang terjadi di lingkungan sekitar, mencari dan menganalisis informasi ilmiah untuk menemukan solusi, serta mengkomunikasikan hasil pemecahan masalah secara logis dan berbasis bukti. Selain itu, siswa juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kolaboratif, dan reflektif, serta menumbuhkan sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, tanggung jawab, dan kepedulian terhadap lingkungan. Efektivitas model PBL dalam meningkatkan pemecahan masalah didukung oleh berbagai penelitian. Penelitian Huda et al. (2018) menunjukkan bahwa model model PBL dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA. Selanjutnya, penelitian Susanti (2020) menunjukkan bahwa model PBL berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Selain itu, penelitian Aulia (2021) menunjukkan bahwa PBL berbantuan mind map terhadap Keterampilan Pemecahan Masalah siswa Kelas XI SMA pada Materi Sistem Reproduksi.

Penelitian Hidayah (2018) menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa lebih baik model *problem posing* dari pada pembelajaran konvensional. Selanjutnya, penelitian Supriyadi (2020) menunjukkan bahwa hasil belajar siswa meningkat sebesar 82% pada kelas eksperimen yang menggunakan model *Problem Posing*, sedangkan kelas kontrol hanya mencapai 60%. Selain itu, penelitian Aisyah et al., (2019) menunjukkan bahwa pembelajaran *problem posing* dalam pembelajaran biologi di tingkat SMA terbukti dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar siswa.

Berdasarkan uraian tersebut, kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi sistem reproduksi dapat dilatihkan menggunakan model *Problem Posing* dengan model *Problem Based Learning*. Secara umum, kerangka pemikiran dari penelitian ini disajikan pada Gambar 1.1 berikut.



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran Penelitian

F. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah diuraikan, dapat dirumuskan hipotesis penelitian yaitu “Kemampuan pemecahan masalah siswa menggunakan model *Problem Posing* terdapat perbedaan menggunakan model *Problem Based Learning* pada materi Sistem Reproduksi” sedangkan untuk hipotesis statistiknya yaitu sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa menggunakan model *Problem Posing* dengan menggunakan model *Problem Based Learning* pada materi Sistem Reproduksi

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$: Terdapat perbedaan signifikan kemampuan pemecahan masalah siswa menggunakan model *Problem Posing* dengan model *Problem Based Learning* pada materi Sistem Reproduksi

G. Hasil Penelitian Terdahulu

Mengenai penelitian sebelumnya yang telah dilakukan, terdapat beberapa penelitian yang berkaitan dengan penelitian Perbandingan kemampuan pemecahan masalah model *Problem Posing* dengan model *Problem Based Learning* terhadap pada materi Sistem Reproduksi.

1. Berdasarkan hasil penelitian Hidayah (2018) menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa sebesar 75% pada kategori tinggi setelah penerapan model *Problem Posing*, dibandingkan dengan 55% pada pembelajaran konvensional.
2. Berdasarkan hasil penelitian oleh Supriyadi (2020) menunjukkan bahwa hasil belajar siswa meningkat sebesar 82% pada kelas eksperimen yang menggunakan model *Problem Posing*, sedangkan kelas kontrol hanya mencapai 60%.
3. Berdasarkan hasil penelitian oleh Lismaya (2017) menemukan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari pembelajaran biokimia berbasis *Student Center Learning* (SCL) terhadap kemampuan pemecahan masalah mahasiswa.

4. Berdasarkan hasil penelitian oleh Aisyah et al., (2019) menunjukkan bahwa pembelajaran problem posing dalam pembelajaran biologi di tingkat SMA terbukti dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar siswa. Penelitian menunjukkan bahwa pendekatan ini mendorong siswa untuk aktif, kreatif, serta mampu mengembangkan daya pikir kritis dan inovatif.
5. Berdasarkan hasil penelitian oleh Silver dan Cai (1996) menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menyusun soal (problem posing) berhubungan erat dengan kemampuan pemecahan masalah mereka. Siswa yang aktif membuat soal cenderung memiliki pemahaman konsep matematika yang lebih baik, sehingga mampu menyelesaikan masalah dengan lebih efektif.
6. Berdasarkan hasil penelitian oleh Kurnia (2023) menunjukkan bahwa penerapan model *problem posing* dapat meningkatkan hasil belajar biologi siswa. Siswa menjadi lebih aktif dan termotivasi dalam proses pembelajaran, yang berdampak positif pada pemahaman materi.
7. Berdasarkan hasil penelitian oleh Mariana (2019) menunjukkan bahwa pemahaman konsep siswa meningkat dari 58% (prapembelajaran) menjadi 85% (pasca-pembelajaran) menggunakan *Problem Posing*.
8. Berdasarkan hasil penelitian oleh Karmilah (2023) menunjukkan bahwa model *problem posing* model ini efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa, meningkatkan hasil belajar biologi pada siswa kelas X MA Ianatut Tholibin.
9. Berdasarkan hasil penelitian oleh Susanti (2020) menunjukkan bahwa pengaruh model pembelajaran berbasis masalah (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada mata pelajaran Matematika di tingkat SMA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model PBL meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa sebesar 25% dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional.
10. Berdasarkan hasil penelitian oleh Huda et al. (2018) menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA. PBL memberikan siswa kesempatan untuk menganalisis masalah secara mendalam, berdiskusi, dan menemukan solusi.