

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Di era informasi dan teknologi yang berkembang, keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah merupakan prioritas utama untuk mempersiapkan siswa menghadapi tantangan global yang kompleks. Pendidikan sains, khususnya, berperan penting dalam membekali siswa dengan kemampuan untuk menganalisis informasi, membuat keputusan berdasarkan bukti, dan mengembangkan sikap ilmiah yang positif. Sikap ilmiah sangatlah penting bagi mahasiswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif (Utomo et al., 2020). Sikap ilmiah mencakup kemampuan untuk menerima pendapat orang lain secara positif dan akurat, serta menangani masalah dengan cara sistematis dan berkelanjutan. Hal ini melibatkan ketekunan, keterbukaan, dan dedikasi untuk menyelesaikan masalah dengan metode ilmiah yang terstruktur. Dalam pembelajaran, rasa ingin tahu merupakan salah satu aspek dari sikap ilmiah. Sikap ilmiah ini perlu dibiasakan dimulai dari pembelajaran di dalam kelas sampai pada berbagai forum ilmiah, misalnya dalam seminar, diskusi, loka karya, dan penulisan karya ilmiah (Ulfa, 2018).

Sikap ilmiah merupakan salah satu bentuk berpikir kritis karena mencakup langkah-langkah metode ilmiah, yaitu menarik suatu kesimpulan berdasarkan informasi yang telah terbukti. Berpikir kritis dapat diartikan sebagai proses dan kemampuan untuk memahami, menerapkan, mensintesis, dan mengevaluasi informasi yang diperoleh atau dihasilkan. Tidak semua informasi yang didapat dapat dianggap sebagai pengetahuan yang benar dan dapat dijadikan dasar tindakan, dan tidak selalu informasi yang dihasilkan adalah akurat. Berpikir kritis merupakan keterampilan berpikir tingkat tinggi dan telah diketahui berperan dalam perkembangan moral, perkembangan sosial, perkembangan mental, perkembangan kognitif, dan perkembangan sains (Zubaidah, 2010). Berdasarkan berbagai hasil penelitian pendidikan, berpikir kritis mampu membuat peserta didik berpikir pada berbagai disiplin ilmu serta dapat digunakan untuk menyiapkan peserta didik untuk menjalani karir dan kehidupan nyata. Keterampilan berpikir kritis harus diajarkan

secara eksplisit dalam seluruh mata pelajaran termasuk biologi dengan harapan siswa mampu menerapkan sistem berpikir tingkat tinggi dalam membangun alasan yang efektif, memperhitungkan kemungkinan, menarik kesimpulan dan membuat keputusan serta memecahkan masalah (Agnesa & Rahmadana, 2022).

Salah satu mata pelajaran yang menekankan pada keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah yakni mata pelajaran biologi. Biologi merupakan ilmu tentang makhluk hidup termasuk virus. Virus, sebagai agen patogen yang memiliki dampak signifikan terhadap kesehatan manusia dan lingkungan, memerlukan pemahaman yang mendalam tentang mekanisme, penyebaran, dan pencegahannya. Mengingat kompleksitas materi ini, metode pembelajaran yang efektif sangat penting untuk memastikan bahwa siswa tidak hanya memahami konsep-konsep dasar tetapi juga dapat menerapkan pengetahuan tersebut dalam konteks yang lebih luas.

Pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning/PBL*) adalah metode yang telah lama dikenal karena kemampuannya untuk meningkatkan keterampilan ini dengan melibatkan siswa dalam penyelesaian masalah nyata. Namun, perkembangan terbaru dalam pendidikan telah memperkenalkan variasi baru dari PBL yang dikenal sebagai *Problem Based Learning-Predict Observation Explain (PBLPOE)*, yang menambahkan langkah-langkah prediksi, observasi, dan penjelasan untuk memperdalam pemahaman dan keterlibatan siswa. PBLPOE merupakan penggabungan dari metode Problem-Based Learning (PBL) dan Predict, Observe, and Explain (POE). POE diasumsikan dapat mengatasi kelemahan PBL dan sebaliknya. PBL membekali siswa dengan masalah otentik dan perumusan masalah, tetapi tidak dengan prediksi (Agnesa & Rahmadana, 2022). Membuat prediksi memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi keingintahuannya tentang suatu masalah dan menghasilkan ide berdasarkan pengalaman. Membandingkan hasil observasi dengan prediksi sebelumnya merupakan cara untuk menetapkan akurasi, pemahaman, dan rasionalitas seseorang terhadap suatu objek. Fenomena seperti ini sejalan dengan temuan yang diperoleh dari penelitian dimana PBLPOE dapat digunakan untuk meningkatkan prestasi belajar biologi siswa dibandingkan dengan PBL dan POE (Fitriani et al., 2020). Dengan menggunakan PBLPOE, siswa diharapkan tidak hanya memahami

konsep secara mendalam tetapi juga dapat mengembangkan keterampilan ilmiah yang lebih baik melalui proses eksplorasi yang lebih sistematis.

Dalam penelitian ini, *metode Problem-Based Learning* (PBL) dan variasinya, *Problem-Based Learning-Predict Observation Explain* (PBLPOE), dipilih karena keduanya menawarkan pendekatan yang kuat untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa. PBL telah dikenal luas karena kemampuannya dalam memfasilitasi pembelajaran berbasis masalah yang otentik. Metode ini mendorong siswa untuk secara aktif terlibat dalam proses pemecahan masalah dengan mengidentifikasi masalah, melakukan penelitian, dan mengembangkan solusi berdasarkan bukti. Dalam konteks materi virus, PBL memungkinkan siswa untuk menghadapi skenario yang relevan, seperti wabah penyakit atau pengembangan vaksin, sehingga mereka dapat menerapkan pengetahuan mereka dalam situasi nyata.

Sementara itu, PBLPOE menggabungkan elemen-elemen dari PBL dengan metode *Predict, Observe, and Explain* (POE). Dengan menambahkan langkah-langkah prediksi, observasi, dan penjelasan, PBLPOE memperdalam proses pembelajaran dengan membantu siswa membuat hipotesis atau prediksi tentang hasil eksperimen, mengamati hasil dan membandingkannya dengan prediksi, serta menganalisis perbedaan antara prediksi dan hasil untuk menjelaskan penyebabnya. Integrasi POE dalam PBLPOE memungkinkan siswa untuk terlibat dalam eksplorasi yang lebih mendalam dan refleksi yang sistematis, mendukung perkembangan keterampilan ilmiah yang lebih baik melalui proses yang lebih terstruktur.

Meskipun PBL telah terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah di berbagai konteks pendidikan, masih terdapat kekurangan dalam penelitian yang secara langsung membandingkan efektivitas PBL dengan variasinya, seperti PBLPOE, dalam pembelajaran materi virus. Penelitian ini bertujuan untuk mengisi gap tersebut dengan mengevaluasi dan membandingkan efektivitas kedua metode ini dalam konteks pembelajaran biologi, khususnya materi virus, untuk menentukan metode mana yang lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa.

## **B. Rumusan Masalah Penelitian**

Berdasarkan pemaparan latar belakang penelitian yang telah dijabarkan di atas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah “bagaimana keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa dalam pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) dan *Problem Based Learning-Predict Observation Explain* (PBLPOE) pada materi Virus?”

Dari rumusan masalah yang telah ditentukan, dapat diuraikan menjadi pertanyaan penelitian dibawah ini.

1. Bagaimana keterampilan berpikir kritis siswa pada materi virus dengan model pembelajaran PBL?
2. Bagaimana keterampilan berpikir kritis siswa pada materi virus dengan model pembelajaran PBLPOE?
3. Apakah terdapat perbedaan antara keterampilan berpikir kritis dengan pembelajaran PBL dan PBLPOE pada materi virus?
4. Apakah terdapat perbedaan antara sikap ilmiah dengan pembelajaran PBL dan PBLPOE pada materi virus?

## **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini memiliki tujuan untuk menggambarkan bagaimana perbandingan model pembelajaran PBL dan PBLPOE pada keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa pada materi Virus. Selain itu, tujuan khusus dari dilaksanakannya penelitian ini, yaitu:

1. Untuk menganalisis keterampilan berpikir kritis siswa pada materi virus pada pembelajaran Problem-Based Learning (PBL).
2. Untuk menganalisis keterampilan berpikir kritis siswa pada materi virus pada model pembelajaran Problem-Based Learning-Predict Observation Explain (PBLPOE).
3. Untuk menentukan apakah terdapat perbedaan yang signifikan dalam keterampilan berpikir kritis siswa antara model pembelajaran PBL dan PBLPOE pada materi virus.

4. Untuk mengidentifikasi apakah terdapat perbedaan yang signifikan dalam sikap ilmiah siswa antara model pembelajaran PBL dan PBLPOE pada materi virus

#### **D. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini, yaitu:

##### 1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat memberikan gambaran mengenai keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa SMA, sehingga hasil penelitian ini dapat dijadikan landasan baru bagi pengembangan keterampilan berpikir dan sikap ilmiah. Selain itu, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya dengan memberikan kontribusi bagi kemajuan ilmu pengetahuan, terutama dalam hal yang berkaitan dengan keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah.

##### 2. Manfaat Praktis

- a. Manfaat untuk peneliti, yaitu penulis memperoleh pengetahuan baru terkait keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa SMA, serta memperoleh pengetahuan mengenai cara mendeskripsikan keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa SMA melalui tes seperti yang dilakukan dalam penelitian ini.
- b. Manfaat untuk guru, yaitu hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu guru dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran biologi yang dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa SMA. Karena dengan digambarkannya hasil pada setiap indikator keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah, maka guru dapat memfasilitasi pembelajaran yang dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa SMA.
- c. Manfaat untuk siswa, yaitu hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan baru terkait keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa SMA, sehingga dapat mendorong siswa agar keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiahnya semakin berkembang pada setiap kegiatan pembelajaran biologi.

### **E. Batasan Masalah**

Agar penelitian ini cakupannya tidak terlalu meluas, maka peneliti memberikan batasan masalah dalam penelitian ini:

1. Penelitian ini berfokus pada mengelola data yang berasal dari data primer. Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung melalui pretest-post test untuk data keterampilan berpikir kritis serta kuisioner untuk data sikap ilmiah siswa.
2. Materi biologi yang digunakan dalam pembelajaran pada penelitian ini mengacu pada materi Virus di Kurikulum Merdeka.
3. Parameter yang diukur dalam mengamati sikap ilmiah siswa meliputi rasa ingin tahu siswa, kejujuran, kerja sama, ketelitian, tanggung jawab, disiplin, dan kepekaan terhadap isu global terkait pemanfaatan teknologi biologi (Jhon & Ademola, 2014 dalam Fitriani et al., 2020).
4. Indikator yang dinilai dalam mengamati kemampuan berpikir kritis siswa adalah kemampuan siswa dalam memberikan penjelasan sederhana, menentukan dasar pengambilan keputusan, menarik kesimpulan, mengklarifikasi gagasan, menciptakan argumen, serta menyusun strategi dan taktik (Fitriani et al., 2020).

### **F. Asumsi Penelitian**

PBLPOE menggabungkan elemen prediksi, observasi, dan penjelasan yang mendorong siswa untuk aktif terlibat dalam proses belajar, mengembangkan analisis yang lebih dalam, dan meningkatkan kemampuan evaluatif. Selain itu, menunjukkan bahwa model PBLPOE mendorong kolaborasi dan diskusi antara siswa. Proses ini memungkinkan siswa untuk berbagi ide, mendiskusikan solusi, dan saling belajar satu sama lain. Hal ini dapat meningkatkan sikap ilmiah siswa dengan cara memperkaya perspektif mereka dan meningkatkan kemampuan berbagi ide (Fitriani et al., 2020).

## G. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan asumsi penelitian tersebut maka hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut: Terdapat peningkatan signifikan dalam keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa SMA setelah diterapkan model pembelajaran PBLPOE dibandingkan dengan model PBL pada materi Virus.

## H. Struktur Organisasi Skripsi

Pada skripsi yang berjudul “Perbandingan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan *Problem Based Learning-Predict Observe Explain* (PBLPOE) terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Sikap Ilmiah Siswa pada Materi Virus” ini terdiri atas lima bab, yakni BAB I Pendahuluan, BAB II Kajian Pustaka, BAB III Metodologi Penelitian, BAB IV Temuan dan Pembahasan, serta BAB V Simpulan, Implikasi, dan Rekomendasi. Seluruh penulisan skripsi ini mengacu kepada Pedoman Karya Tulis Ilmiah UPI tahun 2021 yang diorganisasikan sebagai berikut:

BAB I merupakan bagian pendahuluan yang memuat latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan struktur organisasi skripsi yang telah disusun oleh peneliti. Latar belakang menjelaskan hal-hal yang melatarbelakangi dilakukannya penelitian ini. Permasalahan yang diidentifikasi berdasarkan latar belakang penelitian dirumuskan sebagai masalah yang harus dipecahkan dalam bentuk rumusan masalah dan lebih khusus dalam bentuk pertanyaan penelitian. Adapun tujuan penelitian dibuat untuk menjawab rumusan masalah pada penelitian ini. Manfaat penelitian menggambarkan dampak positif yang dapat dihasilkan dari penelitian ini untuk pihak-pihak tertentu. Kemudian, penjelasan isi dari setiap bab yang ada di dalam skripsi termuat dalam struktur organisasi skripsi.

BAB II merupakan bagian kajian pustaka yang berisikan uraian mengenai konsep, teori, dalil, hukum, atau prinsip yang dapat digunakan sebagai landasan penelitian dan memberikan konteks yang jelas terhadap topik atau permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini.

BAB III merupakan bagian metodologi penelitian yang bersifat prosedural, yakni bagian yang mengarahkan pembaca untuk mengetahui bagaimana penulis

merancang alur penelitian mulai dari metode dan desain penelitian yang diterapkan, prosedur penelitian yang meliputi tahap pra-pelaksanaan, pelaksanaan, dan pasca-pelaksanaan, pengumpulan data yang dilakukan, instrumen penelitian yang digunakan, hingga langkah-langkah analisis data yang dijalankan.

BAB IV merupakan bagian temuan dan pembahasan yang berisikan dua hal utama, yakni temuan penelitian berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data serta pembahasan temuan penelitian untuk menjawab rumusan masalah penelitian berikut dengan pertanyaan penelitian yang dikaitkan dengan kajian pustaka.

BAB V merupakan bagian simpulan, implikasi, dan rekomendasi. Simpulan yang dikemukakan memuat jawaban dari rumusan masalah beserta pertanyaan penelitian yang telah dibuat. Kemudian, implikasi dan rekomendasi ditujukan kepada para pembuat kebijakan, kepada para pembaca hasil penelitian, kepada peneliti lain yang berminat untuk melakukan penelitian lanjutan berkaitan dengan topik yang diteliti pada penelitian ini