

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidikan abad ke-21 mengharuskan peserta didik mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi yang tidak sekedar menghafal, tetapi mendorong mereka untuk berpikir kreatif, kolaboratif, dan kritis (Mashudi, 2021, p. 94). Keterampilan berpikir tingkat tinggi, khususnya pada aspek berpikir kritis merupakan elemen krusial dalam pembelajaran agar peserta didik mampu menganalisis dan mengevaluasi informasi secara mendalam. Namun, pada kenyataannya sejumlah besar peserta didik masih kesulitan dalam membangun kemampuan berpikir kritis karena kurangnya pembelajaran yang mendorong eksplorasi, analisis, dan refleksi terhadap materi. Maka dari itu, kemampuan berpikir kritis perlu diajarkan kepada peserta didik sebagai salah satu bentuk keterampilan berpikir tingkat tinggi (Sugiharti & Gayatri, 2021, p. 36). Dengan ini, peran pendidik sangat penting dalam membimbing peserta didik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka sepanjang kegiatan pembelajaran. Guru berperan penting sebagai fasilitator yang mendukung peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik sepanjang kegiatan pembelajaran (Seftiani *et al.*, 2021, p. 111). Peserta didik dapat dihadapkan dengan permasalahan yang nyata kemudian mencari solusi dari permasalahan tersebut, melalui analisa dan pengumpulan data mereka akan menarik kesimpulan yang didukung oleh pemahaman konseptual yang tepat untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis (Seftiani *et al.*, 2021, p. 111). Namun, pada kenyataannya peserta didik masih menghadapi tantangan dalam membangun kemampuan berpikir kritis mereka selama belajar biologi, khususnya pada materi yang bersifat abstrak dan kompleks seperti materi sistem imun. Peserta didik seringkali kesulitan dalam menganalisis konsep ilmiah sistem imun secara komprehensif. Hal ini mengindikasikan bahwa kemampuan berpikir kritis mereka dalam memahami materi sistem imun masih berada pada tingkat dasar dan belum menunjukkan kemampuan analisis yang mendalam.

Menurut Fujianti *et al.* (2023, p. 230) materi sistem imun adalah materi baru yang dianggap materi yang bersifat abstrak sehingga peserta didik kesulitan dalam memahami materi tersebut. Hal ini sejalan dengan pendapat Nafisah *et al.* (2023, p. 275) kesulitan peserta didik tidak hanya disebabkan oleh sifat abstrak pada materi sistem imun, tetapi banyaknya istilah-istilah ilmiah dan konsep yang rumit. Pemahaman sistem imun dengan baik sangat penting bagi peserta didik untuk mendapatkan pengetahuan proses tubuh manusia melawan patogen (Maulidia *et al.*, 2024, p. 2). Namun, penyampaian materi sistem imun dengan pendekatan homogen merupakan tantangan tersendiri dan cenderung tidak efektif. Kesulitan peserta didik dalam memahami materi sistem imun berdampak pada rendahnya pemahaman konseptual, yang pada akhirnya kemampuan berpikir kritis mereka terpengaruhi oleh rendahnya pemahaman konseptual. Indikasi ini diperoleh dari hasil evaluasi terhadap peserta didik yang telah mempelajari materi sistem imun sebelumnya.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan pendidik di sekolah SMA Negeri 23 Bandung mengungkapkan bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XII-6 yang telah mempelajari materi sistem imun di kelas XI tahun lalu, masih rendah atau heterogen. Dapat dilihat dari hasil pra-penelitian yang dilakukan oleh peneliti pada tanggal; 7 Januari 2025 terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XII-6 di SMA Negeri 23 Bandung yang telah mempelajari materi sistem imun di kelas XI tahun lalu, diperoleh hasil bahwa dari 32 peserta didik yang menjawab, nilai 60 memiliki persentase 38%, nilai 64 memiliki persentase 34%, dan nilai 74 memiliki persentase 38%. Temuan ini mengindikasikan bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik masih berada dibawah standar kriteria ketuntasan minimal (KKM) sebesar 75, sehingga memerlukan pengembangan lebih lanjut untuk mencapai pemahaman konseptual secara mendalam. Selain itu, dalam implementasi pendidik masih terbatas dalam penggunaan media yang berbasis teknologi pada pembelajaran biologi, serta metode pembelajaran yang diterapkan cenderung berfokus pada penyampaian satu arah dan hafalan sehingga dinilai kurang efektif. Kondisi ini mengakibatkan rendahnya keterampilan berpikir kritis peserta didik karena kurang diajarkan dalam menganalisis, mengevaluasi, dan menyimpulkan informasi secara komprehensif terkait materi sistem imun yang bersifat abstrak.

Pembelajaran tidak senantiasa berfokus pada aspek-aspek yang faktual, karena pembelajaran seringkali mencakup konsep yang abstrak (Amin *et al.*, 2021, p. 100). Hal ini dibutuhkan media pembelajaran diperlukan sebagai sarana penunjang agar peserta didik dapat menguasai materi secara tepat. Selain itu, pendidikan abad-21 mewajibkan teknologi sebagai alat untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, sehingga pendidik dituntut untuk menciptakan inovasi yang disajikan pada pembelajaran yang interaktif dan efektif (Masyita & Risnani, 2023, p. 24). Menurut Kusnandar (dalam Masyita & Risnani, 2023, p. 28) pendidik dapat menyajikan metode pembelajaran yang bervariasi untuk meningkatkan aktivitas peserta didik selama proses belajar mengajar. TIK dalam bidang pembelajaran merupakan penyusunan media berbasis *web* atau bahan ajar berbasis digital (Masyita & Risnani, 2023, p. 28). Media berbasis *web* dapat menjadi sarana pendukung bagi pendidik ketika menyampaikan materi secara interaktif dan menarik sehingga memudahkan peserta didik dalam memahami materi yang disajikan. Pemahaman peserta didik terhadap konsep yang abstrak menjadi lebih efektif karena media berbasis *web* dapat dikombinasikan dengan *multiple representation*, yang dikenal sebagai *web-based* berbasis *multiple representation*. Hal ini memudahkan peserta didik untuk mengakses berbagai bentuk representasi secara digital agar proses kegiatan pembelajaran menjadi lebih efektif dan interaktif.

Menurut Sunyono (2015, p. 14) *multiple representation* merupakan strategi yang menampilkan ulang konsep yang sama melalui susunan yang beragam, sehingga dapat meningkatkan pemahaman peserta didik melalui pendekatan yang interaktif. *Multiple representation* memiliki karakteristik yang membantu pendidik selama pembelajaran yaitu; pembelajaran yang menyajikan dengan visualisasi seperti gambar, video, diagram, tabel, animasi, dan grafik (Sunyono, 2015, p. 9). Multipel representasi memiliki tujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik dengan ragam bentuk representasi, kemampuan berpikir secara imajinatif, dan meningkatkan kepercayaan diri dalam memahami materi pelajaran yang abstrak (Chrestella *et al.*, 2021, p. 30). Menurut Safitri *et al.* (2021) *multiple representation* menyajikan ragam bentuk representasi untuk membangun lingkungan belajar menjadi nyaman dan mudah dimengerti oleh peserta didik. *Web-*

*based* berbasis *multiple representation* adalah pendekatan dalam pembelajaran yang mengintegrasikan berbagai bentuk representasi dengan teknologi berbasis *web* untuk meningkatkan pemahaman peserta didik. Pendekatan ini menyediakan konsep yang sama dalam ragam bentuk representasi seperti gambar, video, diagram, dan tabel yang dapat diakses secara fleksibel melalui platform digital.

Selain itu, penerapan *web-based* berbasis *multiple representation* memiliki kelebihan dalam menyediakan akses pembelajaran menjadi fleksibel dan efektif, serta memungkinkan peserta didik untuk memahami materi melalui berbagai bentuk yang sesuai dengan gaya belajar mereka. Sejalan dengan pendapat Chrestella *et al.* (2021, p. 30) model multipel representasi lebih efektif dibandingkan model konvensional lainnya. Dalam proses pembelajaran materi sistem imun, di mana peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep yang bersifat abstrak. Strategi ini dapat menjadi alternatif yang lebih efektif dan interaktif. Strategi ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep yang bersifat abstrak melainkan membantu dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik untuk memahami materi sistem imun yang dikenal sebagai materi yang memiliki banyak istilah ilmiah. Dengan ini, *web-based* berbasis *multiple representation* dapat menjadi solusi dalam mengatasi permasalahan terkait rendahnya keterampilan berpikir kritis peserta didik dalam mempelajari materi sistem imun.

Berdasarkan yang dilatarbelakangi, peneliti berminat untuk melaksanakan penelitian dengan judul: “Penerapan *Web-Based* Berbasis *Multiple Representation* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Sistem Imun”. Penelitian ini melibatkan penerapan *web-based* berbasis *multiple representation* yang menyajikan ragam bentuk representasi seperti gambar, video, diagram dan tabel yang interaktif dan efektif.

## **B. Identifikasi Masalah**

Dari latar belakang yang telah dikemukakan, terdapat beberapa persoalan yang teridentifikasi permasalahan antara lain:

1. Kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam materi sistem imun masih rendah, ditunjukkan oleh adanya kesulitan mereka dalam menganalisis dan mengevaluasi konsep secara mendalam.
2. Materi sistem imun bersifat abstrak dan memiliki banyak istilah ilmiah yang kompleks, sehingga sulit dipahami oleh peserta didik.
3. Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran biologi masih terbatas, sehingga konsep abstrak seperti materi sistem imun kurang divisualisasikan secara interaktif.

## **C. Batasan Masalah**

Untuk memfokuskan pengamatan maka penulis mencari solusi untuk masalah yang dibahas. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini meliputi:

1. Pada media pembelajaran *web-based* berbasis *multiple representation* berupa gambar, video, diagram dan tabel.
2. Subjek penelitian ini yaitu peserta didik kelas XI-6 di SMA Negeri 23 Bandung.
3. Objek penelitian ini adalah penerapan *web-based* berbasis *multiple representation* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis yang mencakup dua tingkatan yaitu mikroskopik dan makroskopik.
4. Materi yang diajarkan pada penelitian ini yaitu materi sistem imun.
5. Parameter berpikir kritis yang diukur pada penelitian ini diambil berdasarkan indikator Robert H. Ennis yang meliputi *elementary clarification*, *basic support*, *inference*, *advanced clarification*, dan *strategies and tactics*.

## **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan pertimbangan informasi di latar belakang, pertanyaan peneliti menjadi: “Apakah Penerapan *Web-Based* Berbasis *Multiple Representation* Dapat Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Sistem Imun?”.

## **E. Tujuan Penelitian**

Menurut permasalahan yang telah dirumuskan, tujuan dari penelitian berikut: “Untuk Mengetahui Penerapan *Web-Based* Berbasis *Multiple Representation* Dapat Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Sistem Imun”.

## **F. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan yang ingin dicapai dari hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi positif kepada berbagai pihak yang relevan. Manfaat penelitian yang menunjang penelitian ini yakni:

### 1. Manfaat Teoritis

Hasil yang diharapkan dari penelitian ini dapat memberikan pengetahuan dalam pengembangan pembelajaran peserta didik mengenai *web-based* berbasis *multiple representation* dapat memfasilitasi pemahaman konseptual dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam materi sistem imun.

### 2. Manfaat Praktis

#### a. Bagi Guru

Dari penelitian ini, diharapkan bisa membantu pendidik dalam menerapkan *web-based* berbasis *multiple representation* yang lebih efektif dan interaktif. Dengan adanya ragam bentuk representasi seperti gambar, video, diagram, dan tabel. Pendidik dapat menyajikan materi sistem imun secara komprehensif sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

#### b. Bagi Peneliti

Dari penelitian ini, diharapkan bisa menyalurkan informasi mengenai penerapan *web-based* berbasis *multiple representation* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada materi sistem imun.

## **G. Definisi Operasional**

### 1. *Web-Based Multiple Representation*

*Web-based multiple representation* yaitu penggunaan situs *web* yang menyajikan representasi informasi kepada peserta didik dalam format visual, auditori, kinestetik, dan tekstual, yang dapat diakses melalui platform *web* untuk mendukung pemahaman peserta didik secara utuh.

### 2. Berpikir Kritis

Berpikir kritis merupakan proses kognitif yang melibatkan analisis, evaluasi, dan refleksi secara sistematis terhadap informasi guna menghasilkan pemahaman yang mendalam dan penalaran yang rasional.

### 3. Sistem Imun

Sistem imun merupakan pengetahuan peserta didik tentang mekanisme biologis dalam tubuh yang berfungsi mengenali, melawan, menghancurkan patogen untuk menjaga kesehatan dan keseimbangan tubuh.

## **H. Sistematika Penulisan Skripsi**

Sistematika penulisan skripsi bertujuan untuk mengetahui bagaimana bahasan dalam skripsi ini. Adapun sistematika skripsi adalah sebagai berikut:

### 1. Bagian Pembuka Skripsi

Pada bagian pembuka skripsi terdapat halaman sampul, pengesahan, moto dan persembahan, pernyataan dan keaslian skripsi, kata pengantar, ucapan terima kasih, abstrak, daftar isi, gambar, tabel, serta lampiran.

### 2. Bagian Isi Skripsi

#### a. BAB I Pendahuluan

Pada bab I ini terdiri dari latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional dan sistematika skripsi.

#### b. BAB II Kajian Teori dan Kerangka Pemikiran

Pada bab II hasil penelitian terhadap konsep, teori, dan peraturan yang didukung oleh temuan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan 5 masalah penelitian menjadi fokus utama uraian teoritis dalam bab ini. Penciptaan kerangka

kerja yang memaparkan hubungan antara variabel yang dimasukkan dalam penyelidikan adalah langkah berikutnya dalam kajian teori.

c. BAB III Metode Penelitian

Pada bab III prosedur yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dan menarik kesimpulan dijelaskan secara menyeluruh dalam bab ini. Bab ini terdiri dari pendekatan penelitian, desain penelitian, subjek dan objek penelitian, pengumpulan data dan instrumen penelitian, teknik analisis data, dan prosedur penelitian.

d. BAB IV Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pada bab IV memuat temuan penelitian sesuai dengan analisis data dan hasil pengolahan dalam berbagai format yang berurutan terkait permasalahan penelitian, serta pembahasan temuan penelitian guna menjawab rumusan masalah yang ada.

e. BAB V Simpulan dan Saran

Pada bab V memuat kesimpulan yang membahas rumusan masalah atau topik penelitian di awal bab dan memuat usulan yang berisi saran bagi pengguna atau penelitian mendatang.

3. Bagian Akhir Skripsi

Pada bagian terakhir skripsi memuat daftar sumber yang dijadikan rujukan dan lampiran-lampiran yang memuat kelengkapan skripsi.