

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran adalah aktivitas belajar mengajar yang memerlukan komunikasi antar pendidik dan peserta didik untuk memperoleh hasil yang diinginkan. Dalam ilmu biologi terdapat beberapa materi yang bersifat abstrak dan perlu divisualisasi. Diantara materi tersebut adalah sistem imun. Sistem imun adalah topik dalam ilmu biologi yang membahas tentang struktur dan fungsi kekebalan tubuh meliputi antibodi dan antigen, mekanisme pertahanan tubuh, inflamasi, alergi serta imunisasi. Peristiwa dimana tubuh melakukan respon untuk melawan patogen didalam tubuh merupakan hal yang tentunya tidak dapat dijelaskan hanya dengan tulisan. Dari hasil penelitian, 81% dari 36 peserta didik mengungkapkan bahwa sistem imun merupakan materi yang tidak mudah (Azizah & Budijastuti, 2021). Banyaknya istilah asing, kurangnya waktu untuk menyelesaikan materi, mekanisme sistem yang kompleks dan sulitnya memvisualisasi materi menjadi kendala yang ditemukan dalam pembelajaran materi sistem imun. Pemahaman merupakan tingkat kognisi yang paling dasar dalam taksonomi Bloom (*knowing*). Sehingga apabila peserta didik belum bisa memahami sebuah informasi maka ia akan sulit mencapai tingkatan kognisi yang lebih tinggi

Pendidikan abad 21 merupakan titik dimana peserta didik diharuskan mempunyai kemampuan dalam berpikir tingkat tinggi. Berdasarkan taksonomi Bloom, terdapat enam tingkat kognisi, mulai dari tingkatan paling bawah yakni *remembering* (mengingat) hingga paling atas *creating* (menciptakan). *Analyzing* (menganalisis) merupakan bagian dari keterampilan berpikir tingkat tinggi. Menurut Arnold & Wade, Kemampuan memanfaatkan penalaran untuk mengumpulkan dan mengevaluasi data, membuat dan menguji solusi terhadap suatu permasalahan, serta membuat rencana merupakan contoh keterampilan berpikir analitis pada peserta didik. Kemampuan untuk menganalisis adalah komponen kognitif dari hasil belajar peserta didik. Peserta didik dengan kemampuan analitis yang kuat tentu mampu mencapai tujuan pembelajaran dengan baik.

Multiple representation memiliki arti mempresentasikan kembali konsep yang serupa dengan bentuk yang berbeda (Ramadayanty et al., 2021). Menurut Ainsworth, *multiple representation* memiliki 3 fungsi utama yaitu membantu mengembangkan atau menyempurnakan pemahaman peserta didik, membatasi interpretasi, dan mewakili suatu konsep dengan mengandung informasi tambahan sebagai pelengkap proses kognitif. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Anggraini (2022), menunjukkan penggunaan SAVI untuk memberikan informasi dalam berbagai representasi visual dapat meningkatkan efikasi diri peserta didik dalam mempelajari sistem peredaran darah. Peserta didik dilatih untuk berpartisipasi aktif pada kegiatan belajar dengan memanfaatkan representasi multimodal berbasis SAVI sehingga menjadikan kegiatan pembelajaran lebih relevan. Peserta didik dilatih melalui berbagai metode representasi, yang membantu mereka berkonsentrasi dan memahami segala sesuatu yang sudah diajarkan.

Visual representation atau representasi visual adalah satu dari sekian jenis representasi yang dapat diimplementasikan dalam proses pembelajaran. *Visual representation* merupakan komponen yang mampu menjelaskan suatu konsep secara konkret dengan adanya visualisasi yang bentuknya dapat berupa foto, diagram, tabel, bagan, maupun simbol (Hertati, et. al., 2020). Dengan menampilkan beragam bentuk visual dari sebuah subjek maka proses penyempurnaan pemahaman peserta didik akan berlangsung lebih cepat karena informasi yang diperoleh lebih lengkap. Serta meminimalisir terjadinya miskonsepsi dari suatu materi yang biasanya bersifat abstrak. Penerapan *multiple visual representation* pada materi sistem imun bertujuan untuk menggunakan beragam pendekatan visual dengan menggunakan beberapa media untuk mencapai target pembelajaran. Menurut Schunk (dalam Jayanti, dkk. 2017), stimulus visual diperlukan saat mempelajari konsep abstrak karena dapat merangsang otak peserta didik untuk memindahkan pengetahuan memori jangka panjang dan dapat digunakan di waktu selanjutnya. Proses kognitif ini pada akhirnya dapat dikembangkan menjadi kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Beberapa penelitian mengenai penerapan *multiple representation* telah dilakukan pada mata pelajaran lain seperti kimia dan fisika namun tidak ditemukan banyak dalam mata pelajaran biologi sehingga peneliti tertarik untuk mengetahui

bagaimana penggunaan berbagai representasi visual mempengaruhi kapasitas berpikir analitis peserta didik dengan judul “ Penerapan *Multiple Visual Representation* Pada Materi Sistem Imun Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Analitis Peserta Didik”. Penelitian ini melibatkan penggunaan *e-modul* interaktif yang menyajikan gambar, video pembelajaran, tabel, serta permainan simulasi edukatif berbasis HTML : *BioMan Biology*.

B. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah berdasarkan latar belakang tersebut adalah sebagai berikut:

- 1) Materi sistem imun dianggap tidak mudah karena mekanismenya yang kompleks dan sukar dalam memvisualisasikan konsep-konsep yang ada.
- 2) Standar pendidikan di abad ke-21 mengharuskan peserta didik memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *High Order Thinking Skills* (HOTS).
- 3) Model dan media pembelajaran harus memiliki kualifikasi yang bisa mempermudah peserta didik dalam merekonstruksi pengetahuan yang dimilikinya sehingga hal tersebut membuat proses pembelajaran bermakna.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, maka dari itu rumusan masalah yang akan diteliti yaitu tentang “Bagaimana penerapan *multiple visual representation* pada materi sistem imun dapat meningkatkan kemampuan berpikir analitis peserta didik?”

Dari rumusan masalah tersebut, maka disusun pertanyaan yang menjadi masalah pada penelitian ini:

- 1) Apakah penerapan *multiple visual representation* dapat meningkatkan kemampuan berpikir analitis peserta didik?
- 2) Seberapa besar kemampuan berpikir analitis peserta didik setelah diterapkannya *multiple visual representation*?

- 3) Seberapa besar perbedaan kemampuan berpikir analitis peserta didik pada setiap kelas?

D. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini dibuat untuk menentukan titik fokus pada pengkajian dan pencarian solusi untuk permasalahan yang ada dalam penelitian.

Batasan masalah tersebut diantaranya:

- a. Subjek dalam penelitian ini merupakan peserta didik tingkat SMA kelas XI.
- b. Objek dalam penelitian ini yaitu penerapan *multiple visual representation* untuk meningkatkan kemampuan berpikir analitis.
- c. Media yang digunakan dalam penerapan *multiple visual representation* ini berupa *e-modul* yang memuat gambar, video pembelajaran, tabel, dan permainan edukatif berbasis HTML: *BioMan Biology*.
- d. Materi yang diterapkan pada penelitian ini adalah materi sistem imun.
- e. Indikator analisis yang digunakan dalam penelitian ini diambil berdasarkan teori yang dikemukakan oleh Bloom yang mencakup kemampuan analisis elemen/unsur-unsur, analisis hubungan, dan analisis pengorganisasian prinsip-prinsip organisasi.

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Mengetahui hasil dari penerapan *multiple visual representation* pada materi sistem imun dalam meningkatkan kemampuan berpikir analitis peserta didik
- 2) Mengetahui kemampuan berpikir analitis peserta didik setelah diterapkannya *multiple visual representation*
- 3) Mengetahui jumlah perbedaan kemampuan berpikir analitis peserta didik setelah diterapkannya *multiple visual representation*.

F. Manfaat Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini diharapkan dapat memebrikan manfaat, diantaranya :

- 1) Bagi peneliti, dapat menyalurkan informasi mengenai penggunaan *multiple visual representation* pada materi sistem imun terhadap peningkatan kemampuan berpikir analitis peserta didik.
- 2) Bagi guru, dapat menjadi referensi pendekatan yang bisa diimplementasikan pada pembelajaran di kelas sehingga peserta didik mampu menguasai konsep sistem imun.
- 3) Bagi peserta didik, dapat meningkatkan kemampuan berpikir analitis peserta didik.

G. Definisi Operasional

1. *Multiple Visual Representation* (Multipel Representasi Visual)

Media yang mampu mewakili sebuah konsep dengan bentuk yang beragam. *Multiple visual representation* berfungsi untuk melengkapi informasi yang telah diperoleh, membatasi makna, dan membantu menyusun pemahaman seseorang secara utuh. Penelitian ini menggunakan representasi visual multimodal sebagai teknik model pembelajaran guna memberikan peningkatan kemampuan berpikir analitis peserta didik pada bab sistem imun kelas XI SMA. Media yang digunakan untuk merepresentasikan materi sistem imun ini berupa *e-modul* interaktif yang memuat gambar, video pembelajaran, tabel, serta permainan simulasi edukatif berbasis HTML *BioMan Biology*.

- 1) Gambar adalah sebuah bentuk yang mengilustrasikan suatu wujud dalam bentuk dua dimensi. Dalam penelitian ini gambar berfungsi untuk merepresentasikan konsep-konsep yang ada dalam materi sistem imun.
- 2) Video pembelajaran merupakan media yang menyajikan materi berisi poin-poin pembelajaran melalui video. Berfungsi untuk menyampaikan materi dengan lebih jelas dan interaktif.
- 3) Tabel merupakan bentuk penyajian data yang terdiri dari baris dan kolom. Tabel bertujuan untuk menunjukkan keterkaitan atau perbedaan antara informasi satu dengan informasi yang lain.

- 4) *BioMan Biology* adalah sebuah situs pembelajaran biologi yang didalamnya terdapat beragam permainan edukatif berbasis HTML dari berbagai materi termasuk sistem imun.

2. Sistem Imun

Dalam penelitian ini, sistem imun merupakan materi yang akan digunakan untuk menerapkan pendekatan *multiple visual representation*. Sistem imun adalah sebuah sistem yang menjalankan mekanisme pertahanan tubuh terhadap patogen dan termasuk kedalam materi yang dipelajari oleh peserta didik tingkat SMA. Pada materi sistem imun, peserta didik mempelajari tentang struktur dan fungsi kekebalan tubuh. Materi ini merupakan materi yang abstrak dan perlu visualisasi agar konsep-konsep yang dijelaskan dapat dipahami peserta didik.

3. Berpikir Analitis

Pada penelitian ini berpikir analitis merupakan kapasitas peserta didik dalam mengenali dan menyatukan sejumlah informasi yang ada untuk menarik kesimpulan. Kemampuan analitis ini menjadi variabel terikat dalam penelitian.

H. Sistematika Skripsi

Rincian yang menjadi kerangka dalam penulisan skripsi dibutuhkan agar mengetahui bagaimana bahasan dalam skripsi ini. Adapun sistematika skripsinya adalah sebagai berikut :

1. Bagian Pembuka Skripsi

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

2. Bagian Isi Skripsi

1) BAB I Pendahuluan

Bab ini terdiri dari latar belakang masalah, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional dan sistematika skripsi.

2) BAB II Kajian Teori dan Kerangka Pemikiran

Hasil penelitian terhadap teori, konsep, undang-undang, dan peraturan yang didukung oleh temuan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan

masalah penelitian menjadi fokus utama uraian teoritis dalam bab ini. Penciptaan kerangka kerja yang memperjelas hubungan antara variabel-variabel yang dimasukkan dalam penyelidikan adalah langkah berikutnya dalam kajian teori.

3) BAB III Metode Penelitian

Prosedur dan pendekatan 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.

4) BAB IV Hasil Penelitian dan Pembahasan

Bab ini memuat temuan penelitian sesuai dengan hasil pengolahan dan analisis data dalam berbagai format yang berurutan terkait permasalahan penelitian, serta pembahasan temuan penelitian guna menjawab pertanyaan-pertanyaan penelitian yang ada.

5) BAB V Simpulan dan Saran

Bab ini memuat usulan yang berisi saran bagi pengguna atau peneliti mendatang, serta kesimpulan yang membahas rumusan masalah atau topik penelitian di awal bab.

3. Bagian Akhir Skripsi

Bagian terakhir skripsi memuat lampiran-lampiran yang memuat kelengkapan skripsi serta daftar sumber yang dijadikan rujukan.