

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi informasi pada era digital ini, telah memberikan dampak yang signifikan dalam dunia pendidikan. Salah satu teknologi yang banyak digunakan dalam pembelajaran adalah multimedia. Multimedia memiliki keunggulan dalam menyajikan informasi secara visual dan interaktif, sehingga dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep-konsep yang sulit. Hal ini sejalan dengan penelitian Astuti, I., D. & Mulyatun, M. (2019) yang menunjukkan efektivitas penggunaan multimedia pembelajaran berbasis Multi Level Representasi (MLR) dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi Sistem Koloid. Selain itu, Eliyawati, R., I., & Kadarohman, A. (2018) juga menemukan bahwa penggunaan multimedia dalam pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep makroskopik, sub-mikroskopik, dan simbolik dalam elektrolit dan non-elektrolit.

Pembelajaran juga perlu sejalan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Merujuk pada pendapat Sari (2021) “Perkembangan zaman hal ini perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK)”. Dalam dunia globalisasi saat ini, ilmu pengetahuan dan teknologi sangat diperlukan untuk menunjang kehidupan masyarakat. Widyastuti, dkk. (2018) mengatakan “Kemajuan teknologi di bidang pendidikan memberikan dampak positif, karena materi yang digunakan tidak lagi terbatas pada media cetak saja kini dapat diakses dengan berbagai cara, sehingga penyajian konten menjadi lebih mudah dan menarik”. Salah satu kemungkinannya adalah dengan menggunakan media pembelajaran yang dibuat dan digunakan sebagaimana mestinya.

Pembelajaran Biologi di sekolah menengah atas (SMA) merupakan bagian penting dalam membentuk pemahaman ilmiah peserta didik tentang konsep-konsep kehidupan. Salah satu materi yang dianggap sulit oleh peserta didik adalah materi virus, karena karakteristiknya yang abstrak, berukuran sangat kecil, serta melibatkan proses biologis yang tidak dapat diamati

langsung secara kasatmata (Yulianti *et al.*, 2023). Banyak peserta didik mengalami miskonsepsi terhadap struktur dan siklus hidup virus karena keterbatasan media pembelajaran yang digunakan, yang umumnya hanya berupa teks dan gambar statis (Gunadi *et al.*, 2021). Banyak peserta didik mengalami miskonsepsi terhadap struktur dan siklus hidup virus karena keterbatasan media pembelajaran yang digunakan, yang umumnya hanya berupa teks dan gambar statis (Gunadi *et al.*, 2021). Selain itu, keterbatasan dalam penggunaan media visual interaktif menyebabkan rendahnya motivasi belajar dan kurangnya keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran Biologi (Pertiwi & Andriani, 2022).

Materi virus yang mencakup struktur virus, replikasi (litik dan lisogenik), serta dampaknya terhadap kehidupan sangat ideal untuk disajikan menggunakan pendekatan representasi submikroskopik. Melalui penggunaan media berbasis animasi, simulasi, atau visualisasi interaktif lainnya, peserta didik dapat melihat bagaimana virus menempel, memasukkan materi genetik, dan berkembang biak dalam sel inang secara lebih konkret dan logis (Zuhri *et al.*, 2023).

Penguasaan konsep merupakan kemampuan peserta didik dalam memahami, menginterpretasikan, dan mengaplikasikan pengetahuan ilmiah ke dalam situasi nyata maupun baru. Dalam konteks pembelajaran Biologi, penguasaan konsep menjadi sangat penting karena banyaknya materi yang bersifat kompleks, abstrak, dan berlapis, seperti pada topik virus. Menurut Widodo *et al.* (2021), penguasaan konsep yang baik memungkinkan peserta didik untuk membangun keterkaitan antar konsep serta mengembangkan pemikiran ilmiah yang logis dan sistematis. Hasil studi oleh Hapsari *et al.* (2020) menunjukkan bahwa penguasaan konsep peserta didik pada materi virus masih tergolong rendah, disebabkan oleh miskonsepsi yang terjadi akibat pembelajaran yang kurang kontekstual dan tidak memberikan visualisasi yang memadai terhadap proses biologis mikroskopik. Hal ini diperkuat oleh temuan dari Lestari *et al.* (2022) yang menyebutkan bahwa tanpa representasi visual dan interaktif, peserta didik kesulitan membayangkan proses infeksi virus dan tahapan replikasinya, sehingga

pengetahuan yang diperoleh cenderung hafalan semata, bukan pemahaman yang bermakna.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru Biologi di SMA Pasundan 4 Bandung, terkait kendala saat mengajarkan konsep virus diperoleh informasi bahwa terdapat sejumlah kendala dalam mengajarkan konsep virus kepada peserta didik. Guru tersebut mengungkapkan bahwa salah satu tantangan utama adalah sifat materi virus yang sangat abstrak dan sulit divisualisasikan. Virus tidak dapat diamati secara langsung menggunakan mikroskop cahaya biasa, karena struktur dan proses biologisnya berlangsung di tingkat submikroskopik. Dalam praktiknya, guru hanya dapat memanfaatkan gambar dari buku ajar atau *slide* presentasi yang bersifat statis untuk menjelaskan proses kompleks seperti daur litik dan daur lisogenik. Hal ini tentu menyulitkan peserta didik untuk memahami secara menyeluruh bagaimana virus bereplikasi dan menyerang sel inang. Selain itu, keterbatasan waktu pembelajaran serta minimnya media visual yang memadai juga menjadi kendala tersendiri dalam menyampaikan materi ini secara efektif.

Wawancara terkait tingkat penguasaan konsep peserta didik, guru juga mengungkapkan bahwa secara umum tingkat penguasaan konsep peserta didik pada materi virus masih tergolong rendah. Dari total 32 peserta didik di kelas yang diampu, hanya sekitar 35% yang berhasil mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 75. Artinya, sebagian besar peserta didik belum mampu menunjukkan pemahaman konseptual yang mendalam dan cenderung hanya memahami secara hafalan. Hal ini memperkuat dugaan bahwa pembelajaran konvensional yang hanya mengandalkan teks dan gambar belum cukup efektif dalam membangun pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep biologi yang kompleks.

Guru Biologi saat diwawancarai terkait multiple representasi dan *Genially* juga menyampaikan bahwa hingga saat ini ia belum pernah secara khusus menggunakan pendekatan multiple representasi yang terstruktur dalam proses pembelajaran. Media yang digunakan selama ini masih terbatas pada *power point* dan gambar-gambar di buku pelajaran dan teks presentasi. Menurut

beliau, hal tersebut sering kali kurang mampu membantu peserta didik memahami materi yang bersifat abstrak seperti virus. Terkait penggunaan media pembelajaran *Genially*, guru tersebut menyampaikan belum mengenal atau menggunakan *platform* tersebut sebelumnya. Namun, setelah mendapatkan gambaran mengenai fitur *Genially* dalam menghadirkan konten visual interaktif berbasis *multiple representasi*, beliau menyatakan bahwa media seperti ini berpotensi besar untuk mendukung pembelajaran konsep-konsep biologi yang kompleks.

Permasalahan tersebut membutuhkan pendekatan yang mampu menjembatani pemahaman peserta didik dari sesuatu yang tidak tampak menjadi dapat dipahami secara visual dan konseptual. Salah satu pendekatan yang relevan adalah penggunaan *multiple representasi submikroskopik*, yaitu penyajian informasi melalui berbagai bentuk representasi seperti gambar, narasi, animasi, dan simulasi yang menampilkan proses biologis pada level partikel (Tsui & Treagust, 2013). Representasi ini memungkinkan peserta didik untuk menghubungkan konsep makroskopik dengan visualisasi yang sesuai pada level mikroskopik dan simbolik.

Beberapa kendala dalam pembelajaran materi virus di sekolah, seperti rendahnya penguasaan konsep dan terbatasnya media visual interaktif, menunjukkan perlunya pendekatan yang lebih efektif. . Fatmawati *et al.* (2022) menemukan bahwa model pembelajaran berbasis representasi ganda dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konseptual peserta didik dalam pelajaran Biologi Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan *multiple representasi submikroskopik* berbantuan *Genially* terhadap penguasaan konsep peserta didik kelas X pada materi virus. Penelitian ini sejalan dengan temuan Astutik dan Kartowagiran (2019) serta Safitri dan Suryani (2021) yang menunjukkan bahwa media interaktif dan visualisasi konseptual mampu meningkatkan pemahaman biologi pada materi yang abstrak. Berbeda dengan penelitian sebelumnya, studi ini secara khusus menggunakan *multiple representasi submikroskopik berbantuan Genially* untuk menyajikan materi virus secara visual dan interaktif.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dapat diidentifikasi masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Materi virus sulit dipahami oleh peserta didik karena bersifat abstrak dan tidak dapat diamati secara langsung.
2. Media pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran Biologi masih kurang mendukung visualisasi konsep secara submikroskopik.
3. Penguasaan konsep peserta didik pada materi virus cenderung rendah dan masih didominasi oleh pendekatan hafalan.
4. Belum banyak diterapkan pendekatan pembelajaran yang memanfaatkan multiple representasi submikroskopik untuk meningkatkan pemahaman konseptual peserta didik.

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka permasalahan yang di kaji dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana penguasaan konsep peserta didik pada materi virus setelah penggunaan multiple representasi submikroskopik berbantuan *Genially*?
2. Bagaimana respon peserta didik terhadap pembelajaran virus menggunakan multiple representasi submikroskopik berbantuan *Genially*?

D. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan tidak melebar dari fokus yang telah ditentukan, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dibatasi pada penggunaan multiple representasi submikroskopik sebagai media pembelajaran dalam menyampaikan materi virus kepada peserta didik.
2. Materi yang dibahas dalam penelitian ini terbatas pada struktur virus, siklus reproduksi virus (litik dan lisogenik), serta peran dan dampak virus dalam kehidupan sesuai dengan kurikulum merdeka kelas X SMA.
3. Subjek penelitian dibatasi pada peserta didik kelas X SMA Pasundan 4 kota Bandung.

4. Aspek yang dikaji dalam penelitian ini adalah penguasaan konsep peserta didik setelah mendapatkan pembelajaran berbasis multipel representasi submikroskopik.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh penggunaan multipel representasi submikroskopik berbantuan *genially* terhadap peningkatan penguasaan konsep peserta didik kelas X pada materi virus.
2. Mengetahui respon peserta didik terhadap pembelajaran virus menggunakan multiple representasi submikroskopik berbantuan *Genially*

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Menambah wawasan ilmiah mengenai penerapan multiple representasi submikroskopik dalam pembelajaran Biologi, khususnya pada materi yang bersifat abstrak seperti virus. Selain itu, hasil penelitian ini juga dapat memperkuat kajian teoritis mengenai pentingnya visualisasi dalam meningkatkan pemahaman konsep sains.

2. Manfaat Praktis

- a) Bagi Guru: Memberikan alternatif media pembelajaran inovatif yang dapat digunakan untuk meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi yang kompleks dan tidak kasatmata.
- b) Bagi Peserta didik: Membantu peserta didik memahami konsep virus secara lebih konkret dan menyeluruh melalui pendekatan visual yang interaktif dan bermakna.
- c) Bagi Peneliti Lain: Memberikan referensi awal untuk pengembangan penelitian lebih lanjut terkait representasi submikroskopik dalam pembelajaran Biologi maupun IPA secara umum.

G. Definisi Operasional

Definisi operasional pada penelitian dimaksudkan untuk menghindari terjadinya salah penafsiran tentang judul penelitian yang berpengaruh juga

terhadap penafsiran inti persoalan yang diteliti. Adapun definisi operasional dari pada penelitian ini adalah:

1. *Multiple* representasi submikroskopik

Multiple representasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah media penggambaran atau penyajian materi virus secara submikroskopik berbantuan *genially*, yang mempresentasikan bagian – bagian virus terutama bagian struktur, siklus hidup, penyakit yang disebabkan oleh virus.

2. Penguasaan konsep

Penguasaan konsep yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan peserta didik untuk memahami, menjelaskan, menerapkan, dan mengaitkan konsep-konsep biologi, khususnya materi virus, secara utuh dan logis berdasarkan level kognitif dalam taksonomi Bloom revisi oleh Anderson & Krathwohl (2001).

3. Media pembelajaran *Genially*

Genially dalam penelitian ini dioperasionalkan sebagai media pembelajaran digital interaktif berbasis web yang digunakan untuk menyajikan materi virus pada mata pelajaran Biologi kelas X SMA. Media ini dirancang untuk memvisualisasikan konsep-konsep abstrak dan submikroskopik seperti struktur virus, reproduksi virus, jenis-jenis virus berdasarkan materi genetiknya, serta peran virus dalam kehidupan manusia, hewan, dan tumbuhan. Presentasi mencakup infografis, gambar, video, tabel, diagram alir dan teks studi kasus.

4. Materi virus

Materi virus dalam penelitian ini dioperasionalkan sebagai seperangkat konsep pembelajaran Biologi tingkat SMA kelas X yang mencakup pengetahuan tentang karakteristik, struktur, jenis, replikasi, dan peran virus dalam kehidupan. Materi ini merupakan bagian dari Kurikulum Merdeka dan bertujuan untuk membekali peserta didik dengan pemahaman dasar mengenai makhluk hidup submikroskopik yang bersifat aseluler dan memiliki siklus hidup unik.

H. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan bertujuan untuk mempermudah pemahaman dan penelaahan penelitian. Dalam laporan penelitian ini, sistematika penulisan terdiri atas lima bab, masing-masing uraian yang secara garis besar dapat dijelaskan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini merupakan pendahuluan yang materinya sebagian besar menyempurnakan usulan penelitian yang berisikan tentang latar belakang masalah perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini menguraikan teori-teori yang mendasari pembahasan secara terperinci yang memuat tentang pengertian Multiple representasi, penguasaan konsep dan materi tentang virus yang dipergunakan sebagai dasar untuk menganalisis data-data yang diperoleh dari sekolah.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini berisikan tentang pengembangan metodologi yang terdiri dari kerangka pemikiran, sumber data dan jenis data serta metode analisis data.

BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini menguraikan tentang gambaran umum sekolah seperti, struktur organisasi, dan data nilai peserta didik pada pembelajaran virus, serta analisa data untuk menilai pengaruh penggunaan multiple representasi submikroskopik pada materi virus.

BAB V PENUTUP

Berisikan tentang kesimpulan dari serangkaian pembahasan skripsi berdasarkan analisis yang telah dilakukan serta saran-saran untuk disampaikan kepada obyek penelitian atau bagi penelitian selanjutnya.