

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

fDalam konteks pendidikan modern yang telah mengalami transformasi signifikan peserta didik semakin dituntut untuk memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi, salah satunya yaitu kemampuan analisis logis (*logical analysis*) yang lebih spesifik dan berfokus pada penggunaan prinsip-prinsip logika melalui pemahaman bermakna dan struktur argumen dengan mengidentifikasi premis dan kesimpulan, serta evaluasi hubungan logis antara keduanya. Kemampuan ini sangat penting untuk menghadapi tantangan global.

Pada mata pelajaran biologi, khususnya materi ekosistem, memiliki kemampuan *logical analysis* merupakan hal yang sangat penting karena materi ini memiliki sifat abstrak dan beragam sehingga memerlukan kemampuan yang lebih mendalam. Namun, berdasarkan fakta di lapangan banyak peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep materi ekosistem. Hal ini terbukti dari hasil pra-penelitian yang telah dilakukan di SMAN 15 Bandung terhadap kemampuan *logical analysis* 32 peserta didik kelas XI, hasil survei tersebut menunjukkan sebanyak 62,5% peserta didik atau sebanyak 20 orang mendapatkan skor dengan kategori “kurang”, kemudian sebanyak 28,13% peserta didik atau sebanyak 9 orang mendapatkan skor dengan kategori “cukup” dan sebanyak 9,37% peserta didik atau sebanyak 3 orang mendapatkan skor dengan kategori “baik”. Hal ini menjadi indikator bahwa tingkat kemampuan *logical analysis* peserta didik terutama pada materi ekosistem tergolong kedalam kategori “kurang” dan setelah ditelusuri lebih lanjut hal ini diakibatkan oleh kurangnya latihan untuk meningkatkan kemampuan *logical analysis* juga cara penyampaian materi yang kurang variatif serta masih didominasi oleh media pembelajaran tradisional.

Penggunaan perangkat digital berbagai metode pembelajaran inovatif telah diperkenalkan untuk meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa. Salah satu pendekatan yang semakin populer dan efektif dalam membantu peserta didik memahami konsep ilmiah yang abstrak adalah dengan memanfaatkan media belajar

menggunakan *Multiple Representation* (MR) karena dapat menyajikan informasi secara variatif untuk memaksimalkan konsep pendidikan adaptif dan inklusif (Rahma, 2024, hlm. 47).

Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Maulita dkk (2022) yang berjudul “Penerapan Model *Multiple Representation* Berbasis *Somatis, Audiotory, Visual, Intelektual* terhadap *Self Efficacy* Peserta Didik” memberikan kesimpulan bahwa pendekatan MR secara SAVI lebih efektif digunakan untuk meningkatkan *self efficacy* peserta didik dibandingkan dengan pendekatan SAVI saja. Hasil uji Anova dari pembelajaran MR secara SAVI pada kelas eksperimen dan kontrol dari penelitian ini menunjukkan Sig. 0,0000 yang mana menunjukkan adanya perbedaan peserta didik antar kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi sistem peredaran darah di kelas XI SMAN Bener Meriah.

Sementara itu, hasil dari penelitian yang telah dilakukan Abdurrokhim, dkk (2022) dengan judul “Pengembangan Pembelajaran Berbasis Web Dengan Pendekatan *Guided Discovery* Berbantuan *Hypermedia* Untuk Siswa SMP” memberikan kesimpulan bahwa pembelajaran berbasis web dengan pendekatan *guided discovery* berbantuan *hypermedia* mampu meningkatkan kualitas pembelajaran di Sekolah Menengah Pertama terutama dalam hal partisipasi siswa dalam pembelajaran, semangat, dan fleksibilitas belajar. Hal ini dapat dilihat dari respon siswa berdasarkan analisis tanggapan, dimana rata-rata siswa memberikan tanggapan positif terhadap penggunaan web pembelajaran berbasis *hypermedia*.

Lebih lanjut, hasil penelitian yang telah dilakukan Ellen, *et al.*(2024) yang berjudul “Efektifitas Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *Audio Visual Aid* (AVA) terhadap Kemampuan Berpikir Logis Matematis” menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran PBL dengan *Audio Visual Aid* (AVA) cukup efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis matematis siswa kelas XI TJKT SMK Tunas Harapan Pati. Hal ini dapat terlihat dari skor kuesioner setelah dikenakan perlakuan yang menunjukkan adanya peningkatan sebesar 27,63% yang diperkuat dengan hasil uji N-Gain yang menunjukkan bahwa PBL dengan AVA cukup efektif terhadap peningkatan kemampuan logis matematis peserta didik.

Penguasaan keterampilan analisa logis (*logical analysis*) sangat penting guna menunjang pemahaman konsep-konsep ilmiah karena keterampilan ini sangat berguna untuk membantu peserta didik lebih objektif dalam memecahkan setiap permasalahan yang akan mendukung pembelajaran berkelanjutan. Berdasarkan hasil dari beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis web *multiple representation* dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung sekaligus dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi yang sedang dipelajarinya. Berdasarkan fakta yang ada di lapangan yang telah dibuktikan dengan hasil pra-penelitian dapat diketahui bahwa peserta didik masih kesulitan menerapkan kemampuan analisa logis dalam pembelajaran terkhusus pada materi ekosistem, hal ini berdampak secara langsung terhadap hasil belajar mereka.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pertimbangan terhadap fakta yang terjadi di lapangan yang menunjukkan bahwa masih rendahnya tingkat kemampuan analisa logis peserta didik pada materi ekosistem yang mempengaruhi tingkat pemahamannya terhadap materi tersebut. Serta adanya data dari beberapa penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa dengan menggunakan media berbasis web *multiple representation* terjadi peningkatan dalam kualitas pembelajaran peserta didik.

Oleh karena itu, penelitian ini muncul dengan mempertimbangkan fakta-fakta tersebut untuk mengimplementasikan penggunaan *Web-Based* berbasis MR dalam meningkatkan kemampuan analisis logis peserta didik pada materi ekosistem.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang sebagaimana dijelaskan di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Kurangnya kemampuan *logical analysis* peserta didik pada mata pelajaran biologi terkhusus pada materi ekosistem.
2. Dominasi penggunaan media pembelajaran tradisional mengakibatkan kurangnya minat peserta didik untuk mengikuti proses pembelajaran.
3. Materi ekosistem yang bersifat abstrak membutuhkan media pembelajaran interaktif.

C. Batasan Masalah

Agar dapat mempermudah dan memfokuskan arah penelitian dalam mengkaji dan mencari solusi permasalahan penelitian ini, maka dibuat batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas X SMAN 15 Bandung.
2. Materi pembelajaran yang diajarkan yaitu pokok materi Ekosistem.
3. Objek penelitian yaitu kemampuan *Logical Analysis* peserta didik.
4. Media Pembelajaran yang digunakan yaitu *web-based* berbasis *multiple representation* (MR) dengan konten berisi *pre-test*; bahan ajar (memuat teks, foto, *video*, diagram, dan tabel), dan *post-test*.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah dipaparkan, maka dapat dirumuskan masalah yaitu “Apakah Penggunaan *Web-Based* Berbasis *Multiple Representation* (MR) Dapat Meningkatkan Kemampuan *Logical Analysis* Peserta Didik Pada Materi Ekosistem?”

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh informasi mengenai peningkatan kemampuan *logical analysis* peserta didik melalui pembelajaran menggunakan *Web-Based* Berbasis *Multiple Representation* (MR) pada materi ekosistem.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Manfaat Teoretis

Penelitian ini diharapkan dapat menambahkan wawasan terkait pemanfaatan *multiple Representation* (MR) dan teknologi pembelajaran berbasis *Web* dalam meningkatkan *logical analysis* peserta didik dan menjadi referensi untuk penelitian lanjutan di bidang serupa.

2. Manfaat Kebijakan

Penelitian ini diharapkan dapat mendukung kebijakan pendidikan berbasis teknologi, seperti integrasi TIK dalam pembelajaran dan pengembangan kurikulum adaptif sehingga dapat mendorong peningkatan kualitas pendidikan.

3. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi berbagai pihak, yaitu:

- a. Bagi peserta didik, diharapkan dapat meningkatkan kemampuan analisa logis dalam mempelajari materi yang bersifat kompleks dan meningkatkan keterampilan penggunaan teknologi yang dapat menjadi penunjang peserta didik.
- b. Bagi pendidik, diharapkan dapat diadopsi sebagai media interaktif yang dapat meningkatkan efektivitas pengajaran dan memberikan masukan dalam pengembangan kurikulum yang lebih menarik dan efektif.
- c. Bagi sekolah, diharapkan dapat diadopsi sebagai salah satu solusi efektif dan inovatif untuk diterapkan secara keseluruhan dalam pemanfaatan teknologi untuk media pembelajaran.
- d. Bagi Peneliti, dapat meningkatkan pengetahuan tentang penerapan *Web-Based learning* berbasis *Multiple Representation* (MR) untuk meningkatkan kemampuan *logicalanalysis* pada mata pelajaran Biologi terkhusus materi ekosistem.

G. Definisi Operasional

1. *Web-Based Learning* Berbasis *Multiple Representation* (MR)

Yang dimaksud dalam penelitian ini adalah *Platform* pembelajaran yang dirancang dan digunakan untuk menyajikan materi ekosistem dalam format teks, gambar, animasi 3D, diagram, dan video untuk membantu proses pembelajaran peserta didik yang dapat diakses melalui internet.

2. Kemampuan *Logical Analysis*

Kemampuan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan memecahkan permasalahan dalam pembelajaran dengan cara mengevaluasi argumen, proposisi, dan informasi secara sistematis yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan analitis peserta didik yang dijadikan sebagai

variabel terikat yang akan diteliti lebih lanjut. Kemampuan ini akan diukur menggunakan soal tes untuk mengetahui pengaruh dari pemberian perlakuan. Instrumen soal yang digunakan terdiri dari 5 butir soal uraian *pretest* dan *posttest* yang mengandung soal-soal berpikir tingkat tinggi dengan indikator *logical analysis* yang telah dikembangkan oleh Ennis.

3. Ekosistem

Konten pembelajaran yang membahas mengenai interaksi antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Materi ini merupakan konten pembelajaran biologi kelas X yang akan disajikan dengan menggunakan *web-based* berbasis *multiple representation* (MR).

H. Sistematika Skripsi

Sistematika penulisan skripsi bertujuan untuk mengetahui bagaimana bahasan dalam skripsi ini yang terurai dalam point-point berikut:

1. Bagian Awal

a. Bagian Pembuka Skripsi

Pada bagian ini berisi halaman sampul, halaman pengesahan, halaman motto dan persembahan, halaman pernyataan dan keaslian skripsi, kata pengantar, ucapan terima kasih, abstrak, daftar isi, daftar gambar, daftar tabel, dan daftar lampiran.

2. Bagian Isi

a. Bab I Pendahuluan

Bagian ini berisi latar belakang, rumusan masalah, identifikasi masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional, dan sistematika skripsi. Dengan adanya bab ini, pembaca akan mendapatkan gambaran terkait arah permasalahan dari penelitian ini.

b. Bab II Kajian Teori dan Kerangka Pemikiran

Bagian ini berisi penjelasan konsep-konsep utama yang relevan. Konsep yang digunakan berupa deskripsi teoritis yang memfokuskan pada hasil kajian atas teori, konsep, dan peraturan yang ditunjang oleh hasil penelitian. Bagian selanjutnya dari bab ini adalah kerangka pemikiran yang menjelaskan keterkaitan antar variabel-variabel yang akan diteliti. Pada bab ini dijabarkan berbagai teori dan konsep

mengenai *web-based* berbasis *multiple representation* (MR) dan variabel lainnya yang akan digunakan.

c. Bab III Metode Penelitian

Bagian ini berisi prosedur dan pendekatan yang digunakan yang mencakup pendekatan penelitian, desain penelitian, subjek dan objek penelitian, langkah pengumpulan data dan instrumen penelitian, teknik analisis data. Langkah-langkah penelitian yang digunakan dalam penelitian ini disusun secara sistematis hingga diperoleh hasil, pembahasan, dan kesimpulan.

d. Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan

Bagian ini berisi data penelitian yang diperoleh serta penyajian dan interpretasi hasil penelitian yang sebelumnya telah diolah dan dianalisis terlebih dahulu sesuai dengan rumusan masalah. Pada bab ini akan disajikan hasil dan pembahasan dari apa yang telah dilakukan berdasarkan penjabaran pada bab sebelumnya.

e. Bab V Kesimpulan dan Saran

Bagian ini memuat kesimpulan terhadap hasil penelitian yang telah dilakukan serta usulan/saran bagi penelitian selanjutnya.

3. Bagian Akhir

a. Daftar Pustaka

Bagian yang berisi kumpulan referensi yang digunakan sebagai acuan. Sumber yang ditulis dalam daftar pustaka dapat berasal dari kumpulan jurnal, buku, majalah ilmiah, artikel di dalam majalah, atau surat kabar.

b. Lampiran

Berisi keterangan atau informasi penunjang kelengkapan skripsi yang dapat berupa korpus data, tabel, kuesioner, bagan, atau dokumentasi yang sesuai.