

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kemampuan berpikir kritis menjadi salah satu bentuk keterampilan yang sangat penting, baik dalam kegiatan pembelajaran maupun kehidupan sehari-hari. Di era modern saat ini, informasi dapat diperoleh dengan sangat cepat dan mudah. Namun, banyaknya sumber informasi sering kali membuat sebagian informasi yang diterima tidak akurat. Hal ini lah yang menyebabkan setiap individu harus memiliki kemampuan dalam menganalisis, mengevaluasi dan membuat keputusan yang tepat hingga krusial atau yang bisa disebut dengan kemampuan berpikir kritis Azizah et al. (2024)

Kemampuan berpikir kritis yang dimiliki setiap individu tidak hanya membantu dalam memahami materi pelajaran melainkan juga bertujuan agar mempersiapkan mereka dalam menghadapi tantangan-tantangan yang ada di dunia nyata. Dalam dunia pendidikan, kemampuan berpikir kritis yang dimiliki setiap siswa dapat membantu mengembangkan keterampilan analitis. Keterampilan ini berguna dalam memecahkan masalah, berargumentasi, dan mengambil keputusan secara tepat. Hal ini sejalan dengan tuntutan kurikulum yang menekankan pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi Muna et al. (2024). Sehingga kemampuan berpikir kritis yang dimiliki oleh setiap siswa merupakan salah satu keterampilan yang penting baik dalam dunia pendidikan maupun kehidupan sehari-hari.

Materi ekosistem merupakan kompetensi penting dalam pembelajaran biologi karena berkaitan langsung dengan pemahaman siswa terhadap fenomena lingkungan yang mereka temui sehari-hari. Fakta di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah Hanifah et al. (2024). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pemahaman siswa terhadap konsep ekosistem masih rendah dan banyak yang mengalami miskonsepsi. Purwanti & Kuntjoro (2020) menunjukkan sebesar 61,72% siswa berada pada kategori miskonsepsi pada materi ekologi dan ekosistem. Hal serupa juga ditemukan oleh (Triana, 2023), yang menunjukkan bahwa miskonsepsi pada komponen penyusun serta interaksi dalam

ekosistem mencapai sekitar 63,32%. Tingginya miskonsepsi tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran ekosistem belum sepenuhnya membantu siswa mengaitkan konsep dengan situasi nyata, sehingga diperlukan penguatan kemampuan berpikir kritis agar siswa mampu menafsirkan dan menganalisis permasalahan lingkungan secara lebih mendalam dan kontekstual.

Penelitian terdahulu menunjukkan kemampuan berpikir kritis setiap siswa pada materi ekosistem bervariasi. Rata-rata nilai berpikir kritis masih sering dibawah standar hingga sedang. Simbolon (2019) menunjukkan bahwa pada pembelajaran materi ekosistem, kemampuan berpikir kritis siswa masih berada pada kategori rendah, dengan rata-rata nilai hanya 56,9 yang termasuk kategori rendah. Sejalan dengan temuan sebelumnya, berbagai penelitian juga menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa pada materi ekosistem masih berada pada kategori rendah. Sementara (Wakhidah & Indana, 2021) menunjukkan bahwa nilai rata-rata berpikir kritis siswa hanya mencapai 63,36%, yang dikategorikan cukup kritis dan masih banyak yang belum memenuhi KKM. (Nurhardini, 2017) juga menunjukkan bahwa sebelum dilakukan intervensi, kemampuan berpikir kritis siswa berada pada kategori rendah, terutama pada indikator pemberian argumen dan analisis hubungan antarkomponen ekosistem. (Allanta & Puspita, 2021) turut menguatkan temuan tersebut, di mana nilai pre-test kemampuan berpikir kritis siswa kelas X hanya mencapai 64,96, berada pada kategori rendah. Secara keseluruhan, hasil berbagai studi tersebut menegaskan bahwa siswa belum mampu menunjukkan keterampilan berpikir kritis yang baik, misalnya dalam menganalisis interaksi antar komponen ekosistem, menarik kesimpulan, atau memberikan penjelasan logis.

Penelitian mengenai penggunaan media *puzzle games* dalam pembelajaran biologi telah banyak dilakukan namun sebagian besar penelitian tersebut masih bersifat umum dan belum secara khusus mengembangkan media ini dengan berbasis *Problem Based Learning* pada materi ekosistem guna melatih kemampuan berpikir kritis siswa. Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penggunaan media berbasis permainan seperti *puzzle games* dalam pembelajaran biologi mampu meningkatkan hasil belajar, motivasi, dan kemampuan berpikir kritis siswa. Misalnya, Putri (2021) mengembangkan game edukatif *puzzle* berbasis

Android pada materi sistem pencernaan manusia dan memperoleh hasil bahwa media tersebut sangat layak digunakan serta efektif meningkatkan hasil belajar siswa dengan nilai N-Gain sebesar 0,64. Selain itu, Sanjaya et al. (2019) mengembangkan media *puzzle* sebagai alat bantu pembelajaran biologi pada materi Eubacteria untuk siswa SMA/MA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media tersebut layak dan efektif digunakan, karena mampu meningkatkan pemahaman konsep dan minat belajar siswa dibandingkan dengan metode konvensional. Sementara Pahma et al. (2023) menunjukkan bahwa penggunaan media Biocapuz (*Biology Card Puzzle*) efektif meningkatkan hasil belajar siswa. Media ini membuat pembelajaran lebih interaktif dan membantu siswa memahami konsep biologi dengan lebih baik dibandingkan metode konvensional.

Hasil analisis kebutuhan yang dilakukan kepada guru dan siswa, diketahui bahwa pembelajaran biologi pada materi ekosistem masih menghadapi sejumlah kendala. Hasil analisis kebutuhan guru menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran masih terbatas dan belum sepenuhnya mendukung keterlibatan aktif siswa serta mendorong kemampuan berpikir kritis. Khususnya dalam menganalisis hubungan sebab akibat, menemukan solusi, dan berpikir kritis terhadap isu ekologi nyata. Sementara itu, hasil analisis kebutuhan siswa menunjukkan adanya kesulitan dalam memahami hubungan antar komponen ekosistem dan dampak perubahan suatu komponen terhadap keseimbangan ekosistem, serta perlunya media pembelajaran yang lebih interaktif dan menyenangkan.

Penggunaan *puzzle games*, baik digital maupun non-digital, memiliki potensi dalam menciptakan pembelajaran biologi lebih aktif, menyenangkan, dan bermakna Haka et al. (2021). Namun demikian, sebagian besar penelitian yang ada belum mengintegrasikan *Problem Based Learning* secara sistematis dalam desain *puzzle games*. Oleh karena itu, masih terdapat celah penelitian untuk mengembangkan media IRS *Ecosync Puzzle*, yaitu media yang menekankan *Interaction*, *Regulation*, dan *Sustainability* sebagai representasi keselarasan komponen ekosistem, berbasis *Problem Based Learning* yang dirancang khusus guna meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi ekosistem melalui pengalaman belajar yang menekankan analisis, evaluasi, dan pemecahan masalah secara aktif.

Pengembangan media *puzzle games* khususnya pada materi ekosistem memiliki beragam manfaat diantaranya meningkatkan berpikir kritis siswa dan memotivasi siswa. Media IRS *Ecosync Puzzle* yang dikembangkan dalam penelitian ini memiliki keterbaruan pada integrasi *puzzle* fisik berbasis tantangan, soal berbasis masalah dengan tuntutan kognitif tingkat tinggi serta pemanfaatan barcode (*QR Code*) yang menghubungkan aktivitas pemecahan masalah konseptual. Karakteristik IRS *Ecosync Puzzle* dirancang melalui empat tantangan materi ekosistem yang saling terintegrasi, keberadaan *silent code* sebagai pemicu eksplorasi lanjutan, serta pembagian peran dan tanggung jawab belajar dalam kelompok. Dengan karakteristik tersebut, IRS *Ecosync Puzzle* secara khusus diarahkan untuk melatih, menstimulasi, dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran biologi, khususnya pada materi ekosistem. Melalui penerapan media ini, diharapkan dapat mendorong kemampuan berpikir kritis siswa mengenai konsep ekosistem dapat meningkat secara signifikan.

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan latar belakang, fokus pada penelitian ini adalah:

1. Mendesain dan mengembangkan media pembelajaran IRS *Ecosync Puzzle* berbasis *Problem Based Learning* pada materi ekosistem.
2. Melakukan uji validitas media IRS *Ecosync Puzzle* berbasis *Problem Based Learning* berdasarkan penilaian oleh ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa.
3. Menganalisis penggunaan media IRS *Ecosync Puzzle* berbasis *Problem Based Learning* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan fokus penelitian, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana proses desain dan pengembangan media pembelajaran IRS *Ecosync Puzzle* berbasis *Problem Based Learning* pada materi ekosistem?

2. Bagaimana tingkat validitas media pembelajaran IRS *Ecosync Puzzle* berbasis *Problem Based Learning* berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa?
3. Bagaimana efektivitas penggunaan media IRS *Ecosync Puzzle* berbasis *Problem Based Learning* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa?

D. Manfaat Hasil Penelitian

Manfaat pembuatan media IRS *Ecosync Puzzle* berbasis *Problem Based Learning* pada materi ekosistem adalah:

1. Bagi siswa, media ini meningkatkan kemampuan berpikir kritis melalui penyelesaian masalah yang dikemas dalam bentuk permainan *puzzle*, memudahkan pemahaman konsep ekosistem melalui pengalaman belajar yang lebih aktif, menyenangkan, dan berbasis kolaborasi.
2. Bagi guru, media ini menjadi media pembelajaran inovatif yang dapat digunakan dalam penerapan model *Problem Based Learning*.
3. Bagi peneliti, hasil penelitian ini dapat menjadi acuan maupun referensi dalam melaksanakan pengembangan penelitian selanjutnya.